# Betriebsanleitung

**Druckmessumformer mit METEC®-Messzelle**

## VEGABAR 55

Foundation Fieldbus - klimakompensiert

Document ID: 39443

# Inhaltsverzeichnis

**1 Zu diesem Dokument**
1.1 Funktion ... 4
1.2 Zielgruppe ... 4
1.3 Verwendete Symbolik ... 4

**2 Zu Ihrer Sicherheit**
2.1 Autorisiertes Personal ... 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
2.3 Warnung vor Fehlgebrauch ... 5
2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 5
2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät ... 6
2.6 CE-Konformität ... 6
2.7 Messbereich - zulässiger Prozessdruck ... 6
2.8 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen ... 6
2.9 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche ... 6
2.10 Umwelthinweise ... 6

**3 Produktbeschreibung**
3.1 Aufbau ... 8
3.2 Arbeitsweise ... 10
3.3 Bedienung ... 11
3.4 Verpackung, Transport und Lagerung ... 11
3.5 Zubehör und Ersatzteile ... 12

**4 Montieren**
4.1 Allgemeine Hinweise ... 13
4.2 Montageschritte ... 15
4.3 Montageschritte externes Gehäuse ... 15

**5 An die Spannungsversorgung anschließen**
5.1 Anschluss vorbereiten ... 17
5.2 Anschlussschritte ... 18
5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse ... 20
5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse ... 21
5.5 Anschlussplan Zweikammergehäuse Ex d ... 23
5.6 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar ... 24
5.7 Anschlussplan externes Gehäuse bei Ausführung IP 68 ... 25
5.8 Einschaltphase ... 26

**6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM**
6.1 Kurzbeschreibung ... 28
6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen ... 28
6.3 Bediensystem ... 29
6.4 Inbetriebnahmeschritte ... 30
6.5 Menüplan ... 38
6.10 Sicherung der Parametrierdaten ... 40

**7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen**
7.1 Den PC anschließen ... 41
7.2 Parametrierung mit PACTware ... 42
7.3 Parametrierung mit AMS™ ... 42

39443-DE-140429

**8 Instandhalten und Störungen beseitigen**
8.1 Instandhalten ... 43
8.2 Störungen beseitigen ... 43
8.3 Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086) ... 44
8.4 Elektronikeinsatz tauschen ... 45
8.5 Softwareupdate ... 45
8.6 Vorgehen im Reparaturfall ... 46

**9 Ausbauen**
9.1 Ausbauschritte ... 48
9.2 Entsorgen ... 48

**10 Anhang**
10.1 Technische Daten ... 49
10.2 Daten zum Foundation Fieldbus ... 57
10.3 Maße ... 61

**Ergänzende Dokumentation**

**Information:**
Je nach bestellter Ausführung gehört ergänzende Dokumentation zum Lieferumfang. Diese finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Redaktionsstand: 2014-04-24

39443-DE-140429

# 1 Zu diesem Dokument

## 1.1 Funktion

Die vorliegende Betriebsanleitung liefert Ihnen die erforderlichen Informationen für Montage, Anschluss und Inbetriebnahme sowie wichtige Hinweise für Wartung und Störungsbeseitigung. Lesen Sie diese deshalb vor der Inbetriebnahme und bewahren Sie sie als Produktbestandteil in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich auf.

## 1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal. Der Inhalt dieser Anleitung muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

## 1.3 Verwendete Symbolik

**Information, Tipp, Hinweis**
Dieses Symbol kennzeichnet hilfreiche Zusatzinformationen.

**Vorsicht:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises können Störungen oder Fehlfunktionen die Folge sein.

**Warnung:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann ein Personenschaden und/oder ein schwerer Geräteschaden die Folge sein.

**Gefahr:** Bei Nichtbeachten dieses Warnhinweises kann eine ernsthafte Verletzung von Personen und/oder eine Zerstörung des Gerätes die Folge sein.

**Ex-Anwendungen**
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise für Ex-Anwendungen.

**SIL-Anwendungen**
Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise zur Funktionalen Sicherheit, die bei sicherheitsrelevanten Anwendungen besonders zu beachten sind.

- **Liste**
  Der vorangestellte Punkt kennzeichnet eine Liste ohne zwingende Reihenfolge.

→ **Handlungsschritt**
Dieser Pfeil kennzeichnet einen einzelnen Handlungsschritt.

1 **Handlungsfolge**
Vorangestellte Zahlen kennzeichnen aufeinander folgende Handlungsschritte.

**Batterieentsorgung**
Dieses Symbol kennzeichnet besondere Hinweise zur Entsorgung von Batterien und Akkus.

39443-DE-140429

# 2 Zu Ihrer Sicherheit

## 2.1 Autorisiertes Personal

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät ist immer die erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der VEGABAR 55 ist ein Druckmessumformer zur Messung von Überdruck, Absolutdruck und Vakuum.

Detaillierte Angaben zum Anwendungsbereich finden Sie im Kapitel "*Produktbeschreibung*".

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben in der Betriebsanleitung sowie in den evtl. ergänzenden Anleitungen gegeben.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

## 2.3 Warnung vor Fehlgebrauch

Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen, so z. B. ein Überlauf des Behälters oder Schäden an Anlagenteilen durch falsche Montage oder Einstellung.

## 2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht dem Stand der Technik unter Beachtung der üblichen Vorschriften und Richtlinien. Es darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden. Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Gerätes verantwortlich.

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, während der gesamten Einsatzdauer die Übereinstimmung der erforderlichen Arbeitssicherheitsmaßnahmen mit dem aktuellen Stand der jeweils geltenden Regelwerke festzustellen und neue Vorschriften zu beachten.

Durch den Anwender sind die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die landesspezifischen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Eingriffe über die in der Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen hinaus dürfen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal vorgenommen werden. Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen sind ausdrücklich untersagt.

39443-DE-140429

Weiterhin sind die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise zu beachten.

## 2.5 Sicherheitskennzeichen am Gerät

Die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitskennzeichen und -hinweise sind zu beachten.

## 2.6 CE-Konformität

Dieses Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt VEGA die erfolgreiche Prüfung. Die CE-Konformitätserklärung finden Sie im Downloadbereich unter "www.vega.com".

## 2.7 Messbereich - zulässiger Prozessdruck

Anwendungsbedingt kann eine Messzelle mit höherem Messbereich als der zulässige Druckbereich des Prozessanschlusses eingebaut sein. Der zulässige Prozessdruck wird mit "process pressure" auf dem Typschild angegeben, siehe Kapitel 3.1 "*Aufbau*". Dieser Bereich darf aus Sicherheitsgründen nicht überschritten werden.

## 2.8 Erfüllung von NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feldinstrumentierung.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen folgender NAMUR-Empfehlungen:

- NE 21 – Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
- NE 43 – Signalpegel für die Ausfallinformation von Messumformern
- NE 53 – Kompatibilität von Feldgeräten und Anzeige-/Bedienkomponenten

Weitere Informationen siehe www.namur.de.

## 2.9 Sicherheitshinweise für Ex-Bereiche

Beachten Sie bei Ex-Anwendungen die Ex-spezifischen Sicherheitshinweise. Diese sind Bestandteil der Betriebsanleitung und liegen jedem Gerät mit Ex-Zulassung bei.

## 2.10 Umwelthinweise

Der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine der vordringlichsten Aufgaben. Deshalb haben wir ein Umweltmanagementsystem eingeführt mit dem Ziel, den betrieblichen Umweltschutz kontinuierlich zu verbessern. Das Umweltmanagementsystem ist nach DIN EN ISO 14001 zertifiziert.

Helfen Sie uns, diesen Anforderungen zu entsprechen und beachten Sie die Umwelthinweise in dieser Betriebsanleitung:

- Kapitel "*Verpackung, Transport und Lagerung*"

39443-DE-140429

- Kapitel "*Entsorgen*"

# 3 Produktbeschreibung

## 3.1 Aufbau

**Lieferumfang**

Der Lieferumfang besteht aus:

- Druckmessumformer VEGABAR 55
- Dokumentation
  - Dieser Betriebsanleitung
  - Prüfzertifikat für Druckmessumformer
  - Ex-spezifischen Sicherheitshinweisen (bei Ex-Ausführungen) und ggf. weiteren Bescheinigungen
  - Betriebsanleitung 27835 "*Anzeige- und Bedienmodul PLICS-COM*" (optional)
  - Zusatzanleitung 31708 "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*" (optional)
  - Zusatzanleitung "*Steckverbinder für kontinuierlich messende Sensoren*" (optional)

**Typschild**

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

- Artikelnummer
- Seriennummer
- Technische Daten
- Artikelnummern Dokumentation

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" die Lieferdaten des Gerätes anzuzeigen. Zusätzlich zum Typschild außen am Gerät finden Sie die Seriennummer auch im Inneren des Gerätes.

**Komponenten**

Der VEGABAR 55 besteht aus folgenden Komponenten.

- Prozessanschluss mit Messzelle
- Gehäuse mit Elektronik, optional mit Steckverbinder
- Gehäusedeckel, optional mit Anzeige- und Bedienmodul PLICS-COM

Die Komponenten stehen in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung.

39443-DE-140429

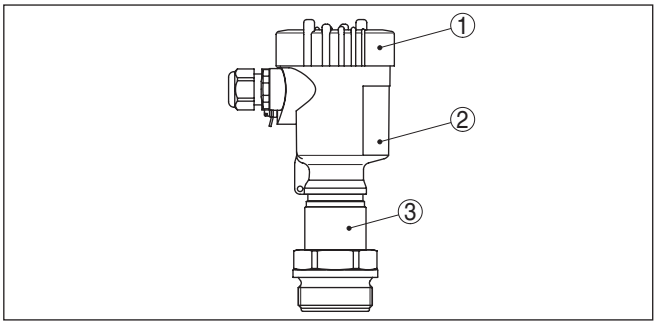



*Abb. 1: Beispiel eines VEGABAR 55 mit Prozessanschluss G1½ A und Kunststoffgehäuse*

*1 Gehäusedeckel mit darunter liegendem PLICSCOM (optional)*
*2 Gehäuse mit Elektronik*
*3 Prozessanschluss mit Messzelle*

**Typschild**

Das Typschild enthält die wichtigsten Daten zur Identifikation und zum Einsatz des Gerätes:

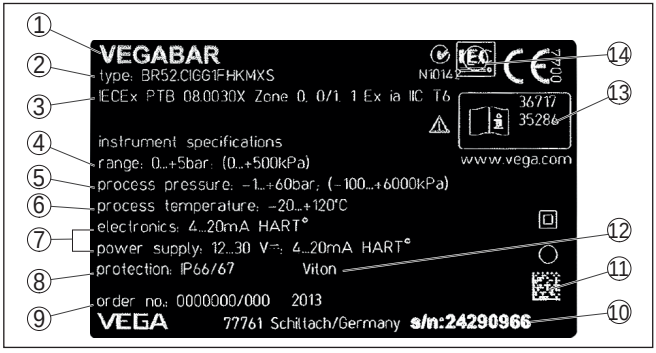



*Abb. 2: Aufbau des Typschildes (Beispiel)*

*1 Gerätetyp*
*2 Produktcode*
*3 Zulassungen*
*4 Messbereich*
*5 Prozessdruck*
*6 Prozesstemperatur*
*7 Elektronik, Spannungsversorgung*
*8 Schutzart*
*9 Auftragsnummer*
*10 Seriennummer*
*11 Data-Matrix-Code für Smartphone-App*
*12 Werkstoff Prozessdichtung*
*13 ID-Nummern Gerätedokumentation*
*14 Notifizierte Stelle für die CE-Kennzeichnung*

Die Seriennummer ermöglicht es Ihnen, über www.vega.com, "*VEGA Tools*" und "*serial number search*" die Lieferdaten des Gerätes

anzuzeigen. Zusätzlich zum Typschild außen am Gerät finden Sie die Seriennummer auch im Inneren des Gerätes.

**Geltungsbereich dieser Betriebsanleitung**

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für folgende Geräteausführungen:

- Software ab 3.82

## 3.2 Arbeitsweise

**Anwendungsbereich**

Der VEGABAR 55 - klimakompensiert ist ein Druckmessumformer für Einsätze in der Chemie-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie unter schwierigen klimatischen Bedingungen (kaltes Medium und feuchtwarme Umgebung).

Er wird je nach Ausführung zur Messung von Füllstand, Überdruck oder Vakuum verwendet. Messmedien sind Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten, auch mit höheren Temperaturen.

**Funktionsprinzip**

Messeinheit ist die METEC®-Messzelle. Diese besteht aus der keramisch-kapazitiven CERTEC®--Absolutdruckmesszelle und einem speziellen, temperaturkompensierten Druckmittlersystem. Der Prozessdruck bewirkt über die Keramikmembran eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein elektrisches Signal umgewandelt, mit einer integrierten Referenzdruckmessung verglichen und als Messwert über das Ausgangssignal ausgegeben.

Der hydrostatische Druck des Füllgutes bzw. der Prozessdruck bewirkt über die metallische Prozessmembran und die Druckmittlerflüssigkeit eine Kapazitätsänderung in der Messzelle. Diese wird in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt.

**Versorgung und Buskommunikation**

Die Spannungsversorgung erfolgt durch den H1-Fieldbus. Eine Zweidrahtleitung nach Feldbusspezifikation dient gleichzeitig zur Versorgung und digitalen Datenübertragung mehrerer Sensoren. Diese Leitung kann in zwei Varianten betrieben werden:

- Über eine H1-Schnittstellenkarte im Leitsystem und zusätzlicher Spannungsversorgung
- Über eine Linking device mit HSE (High speed Ethernet) und zusätzlicher Spannungsversorgung nach IEC 61158-2

**DD/CFF**

Die zur Projektierung und Konfiguration Ihres FF (Foundation Fieldbus)-Kommunikationsnetzes erforderlichen DD (Device Descriptions)- und CFF (Capability Files)-Dateien finden Sie im Download-Bereich der VEGA-Homepage www.vega.com unter "*Services - Downloads - Software - Foundation Fieldbus*". Dort sind auch die entsprechenden Zertifikate verfügbar. Sie können auch eine CD mit den entsprechenden Dateien und Zertifikaten per E-Mail unter info@de.vega.com oder telefonisch bei jeder VEGA-Vertretung unter der Bestell-Nr. "DRIVER.S" anfordern.

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeige- und Bedienmoduls wird durch den Sensor gespeist. Voraussetzung ist hierbei eine bestimmte Höhe der Betriebsspannung.

39443-DE-140429

Die Daten für die Spannungsversorgung finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*".

Die optionale Heizung erfordert eine eigenständige Betriebsspannung. Details finden Sie in der Zusatzanleitung "*Heizung für Anzeige- und Bedienmodul*".

Diese Funktion ist für zugelassene Geräte generell nicht verfügbar.

## 3.3 Bedienung

Das Gerät bietet folgende Bedienmöglichkeiten:

- Mit dem Anzeige- und Bedienmodul
- Mit dem passenden VEGA-DTM in Verbindung mit einer Bediensoftware nach dem FDT/DTM-Standard, z. B. PACTware und PC
- Mit einem Konfigurationstool

## 3.4 Verpackung, Transport und Lagerung

**Verpackung**

Ihr Gerät wurde auf dem Weg zum Einsatzort durch eine Verpackung geschützt. Dabei sind die üblichen Transportbeanspruchungen durch eine Prüfung in Anlehnung an ISO 4180 abgesichert.

Bei Standardgeräten besteht die Verpackung aus Karton, ist umweltverträglich und wieder verwertbar. Bei Sonderausführungen wird zusätzlich PE-Schaum oder PE-Folie verwendet. Entsorgen Sie das anfallende Verpackungsmaterial über spezialisierte Recyclingbetriebe.

**Transport**

Der Transport muss unter Berücksichtigung der Hinweise auf der Transportverpackung erfolgen. Nichtbeachtung kann Schäden am Gerät zur Folge haben.

**Transportinspektion**

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden zu untersuchen. Festgestellte Transportschäden oder verdeckte Mängel sind entsprechend zu behandeln.

**Lagerung**

Die Packstücke sind bis zur Montage verschlossen und unter Beachtung der außen angebrachten Aufstell- und Lagermarkierungen aufzubewahren.

Packstücke, sofern nicht anders angegeben, nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden

**Lager- und Transporttemperatur**

- Lager- und Transporttemperatur siehe Kapitel "*Anhang - Technische Daten - Umgebungsbedingungen*"
- Relative Luftfeuchte 20 … 85 %

## 3.5 Zubehör und Ersatzteile

**Anzeige- und Bedienmodul**

Das Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM*" (Document-ID 27835).

**Schnittstellenadapter**

Der Schnittstellenadapter VEGACONNECT 4 ermöglicht die Anbindung kommunikationsfähiger Geräte an die USB-Schnittstelle eines PCs. Zur Parametrierung dieser Geräte ist eine Bediensoftware wie PACTware mit VEGA-DTM erforderlich.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Schnittstellenadapter VEGACONNECT*" (Document-ID 32628).

**Externe Anzeige- und Bedieneinheit**

Das VEGADIS 61 ist geeignet zur externen Messwertanzeige und Bedienung der plics®-Sensoren. Es wird mit einer bis zu 25 m langen vieradrigen, abgeschirmten Standardleitung mit dem Sensor verbunden.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*VEGADIS 61*" (Document-ID 27720).

**Flansche**

Flansche stehen in verschiedenen Ausführungen nach folgenden Standards zur Verfügung: DIN 2501, EN 1092-1, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Flansche nach DIN-EN-ASME-JIS*" (Document-ID 31088).

**Messgerätehalter**

Der Messgerätehalter dient zur Wand-/Rohrmontage von Druckmessumformern der VEGABAR Serie 80 und Hängedruckmessumformern VEGAWELL 52. Mitgelieferte Reduzierstücke ermöglichen die Anpassung an unterschiedliche Gerätedurchmesser. Der verwendete Werkstoff ist 316L.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Montagezubehör Druckmesstechnik*" (Document-ID 43478).

**Schutzhaube**

Die Schutzhaube schützt das Sensorgehäuse vor Verschmutzung und starker Erwärmung durch Sonneneinstrahlung.

Weitere Informationen finden Sie in der Zusatzanleitung "*Schutzhaube*" (Document-ID 34296).

**Elektronikeinsatz**

Der Elektronikeinsatz ist ein Austauschteil für Druckmessumformer VEGABAR. Für die unterschiedlichen Signalausgänge steht jeweils eine Ausführung zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung "*Elektronikeinsatz VEGABAR Serie 50 und 60* " (Document-ID 30175).

39443-DE-140429

# 4 Montieren

## 4.1 Allgemeine Hinweise

**Eignung für die Prozessbedingungen**

Stellen Sie sicher, dass sämtliche, im Prozess befindlichen Teile des Gerätes, insbesondere Sensorelement, Prozessdichtung und Prozessanschluss für die auftretenden Prozessbedingungen geeignet sind. Dazu zählen insbesondere Prozessdruck, Prozesstemperatur sowie die chemischen Eigenschaften der Medien.

Die Angaben dazu finden Sie im Kapitel "*Technische Daten*" und auf dem Typschild.

**Membranschutz**

Zum Schutz der Membran ist der Prozessanschluss mit einer Schutzkappe verschlossen.

Entfernen Sie die Schutzkappe erst kurz vor dem Einbau, damit die Membran nicht beschädigt wird. Es ist empfehlenswert, sie aufzubewahren und bei späterer Lagerung oder Transport wieder zu montieren.

**Montageposition**

Wählen Sie die Montageposition möglichst so, dass Sie das Gerät beim Montieren und Anschließen sowie für das spätere Nachrüsten eines Anzeige- und Bedienmoduls gut erreichen können. Hierzu lässt sich das Gehäuse ohne Werkzeug um 330° drehen. Darüber hinaus können Sie das Anzeige- und Bedienmodul in 90°-Schritten verdreht einsetzen.

**Feuchtigkeit**

Verwenden Sie die empfohlenen Kabel (siehe Kapitel "*An die Spannungsversorgung anschließen*") und ziehen Sie die Kabelverschraubung fest an.

Sie schützen Ihr Gerät zusätzlich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, indem Sie das Anschlusskabel vor der Kabelverschraubung nach unten führen. Regen- und Kondenswasser können so abtropfen. Dies gilt vor allem bei Montage im Freien, in Räumen, in denen mit Feuchtigkeit zu rechnen ist (z. B. durch Reinigungsprozesse) oder an gekühlten bzw. beheizten Behältern.

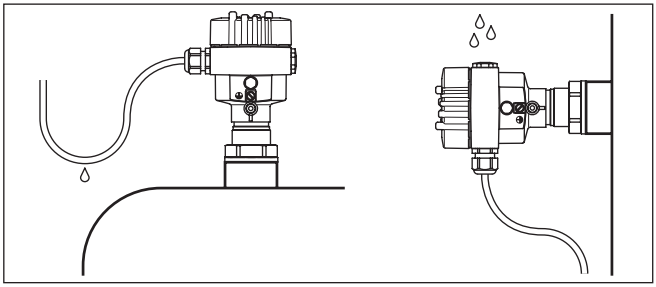


*Abb. 3: Maßnahmen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit*

**Belüftung und Druckausgleich**

Die Belüftung des Elektronikgehäuses sowie der atmosphärische Druckausgleich für die Messzelle werden über ein Filterelement im Bereich der Kabelverschraubungen realisiert.

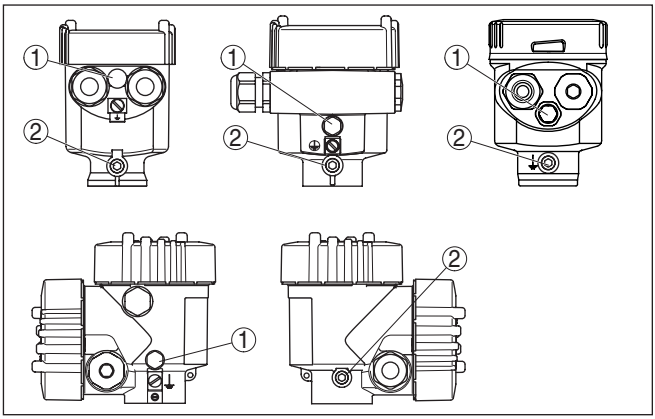



*Abb. 4: Position des Filterelementes*

*1 Filterelement*
*2 Blindstopfen*

**Vorsicht:**
Aufgrund der Filterwirkung funktioniert der Druckausgleich zeitverzögert. Beim schnellen Öffnen/Schließen des Gehäusedeckels kann sich der Messwert für eine Zeitdauer von ca. 5 s um bis zu 15 mbar ändern.

**Information:**
Im Betrieb ist darauf zu achten, dass das Filterelement immer frei von Ablagerungen ist. Zur Reinigung darf kein Hochdruckreiniger verwendet werden.

Bei Geräteausführungen in Schutzart IP 66/IP 68, 1 bar wird die Belüftung über die Kapillare im fest angeschlossenen Kabel realisiert. Das Filterelement ist durch einen Blindstopfen ersetzt.

**Temperaturgrenzen**

Höhere Prozesstemperaturen bedeuten oft auch höhere Umgebungstemperaturen. Stellen Sie sicher, dass die im Kapitel "*Technische Daten*" angegebenen Temperaturobergrenzen für die Umgebung von Elektronikgehäuse und Anschlusskabel nicht überschritten werden.

39443-DE-140429

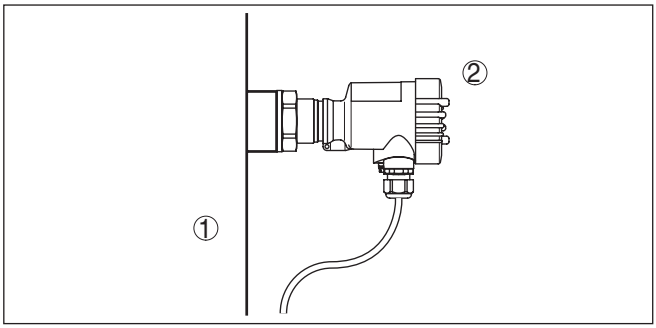



*Abb. 5: Temperaturbereiche*

*1 Prozesstemperatur*
*2 Umgebungstemperatur*

## 4.2 Montageschritte

**Stutzen einschweißen**

Für die Montage des VEGABAR 55 ist ein Einschweißstutzen erforderlich. Sie finden die Komponenten in der Zusatzanleitung "*Einschweißstutzen und Dichtungen*".

**Abdichten/Einschrauben**

Verwenden Sie die jeweils zum Gerät gehörende Dichtung oder eine passende, medienbeständige Dichtung

Schrauben Sie den VEGABAR 55 mit einem Schraubenschlüssel SW 27 an der Sechskantschraube am Prozessanschluss in den Einschweißstutzen.

**Warnung:**
Das Gehäuse darf nicht zum Einschrauben verwendet werden! Das Festziehen kann Schäden an der Drehmechanik des Gehäuses verursachen.

## 4.3 Montageschritte externes Gehäuse

**Wandmontage**

1. Bohrungen gemäß folgendem Bohrbild anzeichnen
2. Wandmontageplatte je nach Montageuntergrund mit 4 Schrauben befestigen

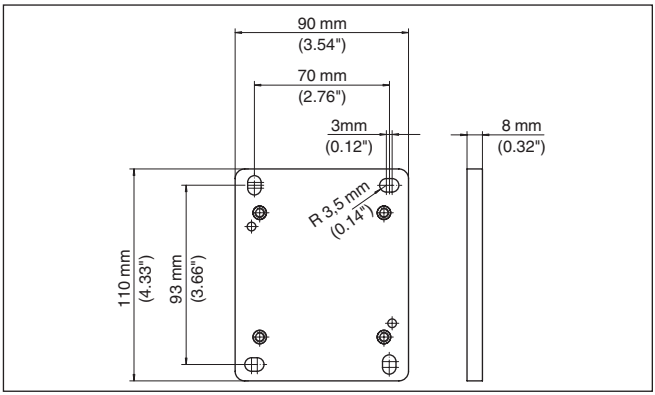



*Abb. 6: Bohrbild - Wandmontageplatte*

**Tipp:**
Montieren Sie die Wandmontageplatte so, dass die Kabelverschraubung des Sockelgehäuses nach unten weist. Das Sockelgehäuse kann um 180° auf der Wandmontageplatte versetzt werden.

**Warnung:**
Die vier Befestigungsschrauben des Sockelgehäuses dürfen nur handfest auf Block festgedreht werden. Ein Anzugsmoment > 5 Nm (3.688 lbf ft) kann zu Schäden an der Wandmontageplatte führen.

# 5 An die Spannungsversorgung anschließen

## 5.1 Anschluss vorbereiten

**Sicherheitshinweise**

Beachten Sie grundsätzlich folgende Sicherheitshinweise:

- Nur in spannungslosem Zustand anschließen
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, Überspannungsschutzgeräte gemäß Foundation Feldbusspezifikation installieren.

**Tipp:**
Wir empfehlen hierzu das VEGA-Überspannungsschutzgerät B63-32.

In explosionsgefährdeten Bereichen müssen die entsprechenden Vorschriften, Konformitäts- und Baumusterprüfbescheinigungen der Sensoren und der Versorgungsgeräte beachtet werden.

**Spannungsversorgung**

Das Gerät benötigt eine Betriebsspannung von 9 … 32 V DC. Die Betriebsspannung und das digitale Bussignal werden über dasselbe zweiadrige Anschlusskabel geführt. Die Versorgung erfolgt über die H1-Spannungsversorgung.

**Anschlusskabel**

Der Anschluss erfolgt mit abgeschirmtem Kabel nach Feldbusspezifikation.

Verwenden Sie Kabel mit rundem Querschnitt. Ein Kabelaußendurchmesser von 5 … 9 mm (0.2 … 0.35 in) stellt die Dichtwirkung der Kabelverschraubung sicher. Wenn Sie Kabel mit anderem Durchmesser oder Querschnitt einsetzen, wechseln Sie die Dichtung oder verwenden Sie eine geeignete Kabelverschraubung.

Beachten Sie, dass die gesamte Installation gemäß Feldbusspezifikation ausgeführt wird. Insbesondere ist auf die Terminierung des Busses über entsprechende Abschlusswiderstände zu achten.

**Kabeleinführung ½ NPT**

Beim Gerät mit Kabeleinführung ½ NPT und Kunststoffgehäuse ist ein metallener ½"-Gewindeeinsatz in das Kunststoffgehäuse eingespritzt.

**Vorsicht:**
Das Einschrauben der NPT-Kabelverschraubung bzw. des Stahlrohres in den Gewindeeinsatz muss fettfrei erfolgen. Übliche Fette können Additive enthalten, die die Verbindungsstelle zwischen Gewindeeinsatz und Gehäuse angreifen. Dies würde die Festigkeit der Verbindung und die Dichtigkeit des Gehäuses beeinträchtigen.

**Kabelschirmung und Erdung**

Bei Anlagen mit Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät, in der Anschlussbox und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. Dazu muss der Schirm im Sensor direkt an die innere Erdungsklemme angeschlossen werden. Die äußere Erdungsklemme am Gehäuse muss niederimpedant mit dem Potenzialausgleich verbunden sein.

Bei Anlagen ohne Potenzialausgleich legen Sie den Kabelschirm am Speisegerät und am Sensor direkt auf Erdpotenzial. In der Anschlussbox bzw. dem T-Verteiler darf der Schirm des kurzen Stichkabels zum Sensor weder mit dem Erdpotenzial, noch mit einem anderen

Kabelschirm verbunden werden. Die Kabelschirme zum Speisegerät und zum nächsten Verteiler müssen miteinander verbunden und über einen Keramikkondensator (z. B. 1 nF, 1500 V) mit dem Erdpotenzial verbunden werden. Die niederfrequenten Potenzialausgleichsströme werden nun unterbunden, die Schutzwirkung für die hochfrequenten Störsignale bleibt dennoch erhalten.

Bei Ex-Anwendungen darf die Gesamtkapazität des Kabels und aller Kondensatoren 10 nF nicht überschreiten.

Bei Ex-Anwendungen sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Insbesondere ist sicherzustellen, dass keine Potenzialausgleichsströme über den Kabelschirm fließen. Dies kann bei der beidseitigen Erdung durch den zuvor beschriebenen Einsatz eines Kondensators oder durch einen separaten Potenzialausgleich erreicht werden.

## 5.2 Anschlussschritte

**Ein-/Zweikammergehäuse**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Evtl. vorhandenes Anzeige- und Bedienmodul durch Drehen nach links herausnehmen
3. Überwurfmutter der Kabelverschraubung lösen
4. Anschlusskabel ca. 10 cm abmanteln, Aderenden ca. 1 cm abisolieren
5. Kabel durch die Kabelverschraubung in den Sensor schieben
6. Öffnungshebel der Klemmen mit einem Schraubendreher anheben (siehe nachfolgende Abbildung)
7. Aderenden nach Anschlussplan in die offenen Klemmen stecken
8. Öffnungshebel der Klemmen nach unten drücken, die Klemmenfeder schließt hörbar
9. Korrekten Sitz der Leitungen in den Klemmen durch leichtes Ziehen prüfen
10. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme mit dem Potenzialausgleich verbinden
11. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
12. Gehäusedeckel verschrauben

Der elektrische Anschluss ist somit fertig gestellt.

*Abb. 7: Anschlussschritte 6 und 7*

**IP 68-Ausführung mit externem Gehäuse**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Vier Schrauben am Gehäusesockel mit Innensechskantschlüssel Größe 4 lösen
2. Montageplatte von Gehäusesockel entfernen

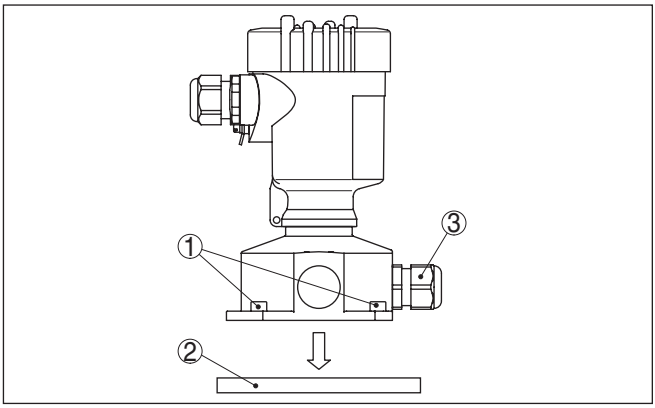



*Abb. 8: Komponenten des externen Gehäuses*

*1 Schrauben*
*2 Wandmontageplatte*
*3 Kabelverschraubung*

3. Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung am Gehäusesockel führen[1)]

**Information:**
Die Kabelverschraubung lässt sich in drei Positionen im 90°-Versatz montieren. Tauschen Sie hierzu einfach die Kabelverschraubung gegen den Blindstopfen in der passenden Gewindeöffnung.

4. Aderenden wie unter "*Ein-/Zweikammergehäuse*" beschrieben entsprechend der Nummerierung anschließen
5. Schirm an die innere Erdungsklemme anschließen, die äußere Erdungsklemme oberhalb am Gehäuse mit dem Potenzialausgleich verbinden
6. Überwurfmutter der Kabelverschraubung fest anziehen. Der Dichtring muss das Kabel komplett umschließen
7. Montageplatte wieder aufsetzen und Schrauben festziehen

Der elektrische Anschluss des Sensors an das externe Gehäuse ist somit fertig gestellt.

## 5.3 Anschlussplan Einkammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

[1)] Anschlusskabel ist ab Werk konfektioniert. Bei Bedarf auf die erforderliche Länge kürzen, Druckausgleichskapillare dabei sauber abschneiden. Kabel ca. 5 cm abmanteln, Aderenden ca. 1 cm abisolieren. Nach evtl. Kürzen des Kabels das Typschild mit Träger wieder am Kabel befestigen.

**Elektronik- und Anschlussraum**

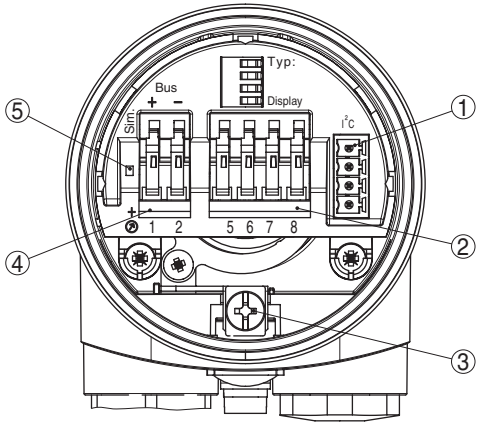



*Abb. 9: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse*

1 *Steckverbinder für VEGACONNECT (I²C-Schnittstelle)*
2 *Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61*
3 *Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*
4 *Federkraftklemmen für den Foundation Fieldbusanschluss*
5 *Simulationsschalter ("on" = Betrieb mit Simulationsfreigabe)*

**Anschlussplan**

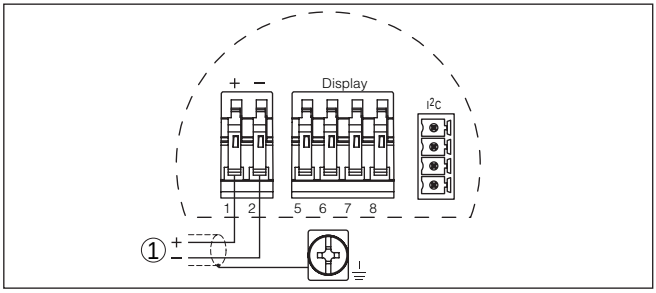



*Abb. 10: Anschlussplan Einkammergehäuse*

1 *Spannungsversorgung, Signalausgang*

## 5.4 Anschlussplan Zweikammergehäuse

Die nachfolgenden Abbildungen gelten sowohl für die Nicht-Ex-, als auch für die Ex-ia-Ausführung.

### Elektronikraum

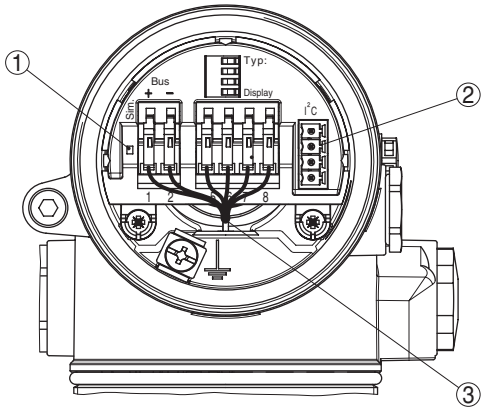



*Abb. 11: Elektronikraum Zweikammergehäuse*

*1 Simulationsschalter ("on" = Betrieb mit Simulationsfreigabe)*
*2 Anschluss für VEGACONNECT ($I^2C$-Schnittstelle)*
*3 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum*

### Anschlussraum

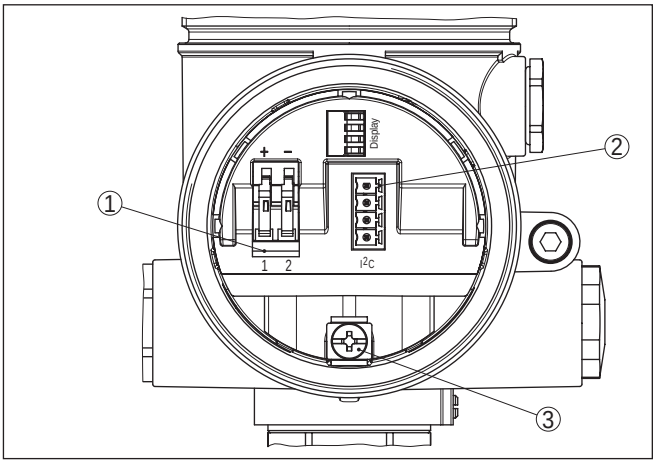



*Abb. 12: Anschlussraum Zweikammergehäuse*

*1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung*
*2 Steckverbinder für VEGACONNECT ($I^2C$-Schnittstelle)*
*3 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*

**Anschlussplan**

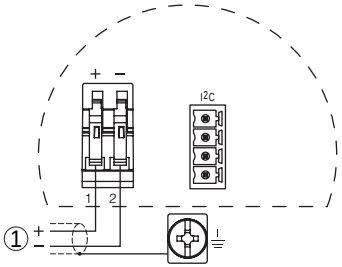



*Abb. 13: Anschlussplan Zweikammergehäuse*

*1 Spannungsversorgung, Signalausgang*

## 5.5 Anschlussplan Zweikammergehäuse Ex d

**Elektronikraum**

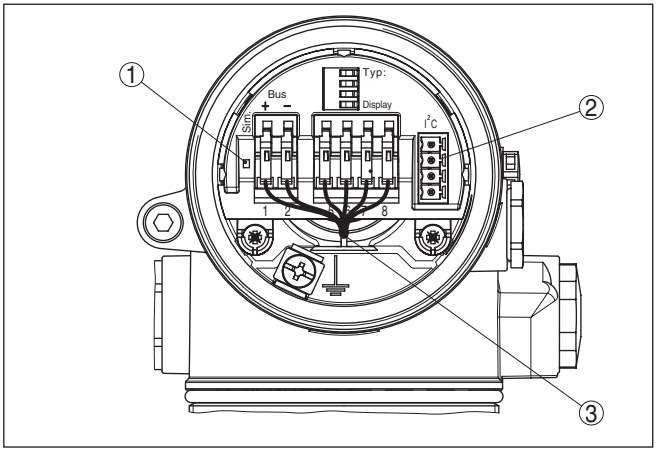



*Abb. 14: Elektronikraum Zweikammergehäuse*

*1 Simulationsschalter ("on" = Betrieb mit Simulationsfreigabe)*
*2 Anschluss für VEGACONNECT ($I^2C$-Schnittstelle)*
*3 Interne Verbindungsleitung zum Anschlussraum*

**Anschlussraum**

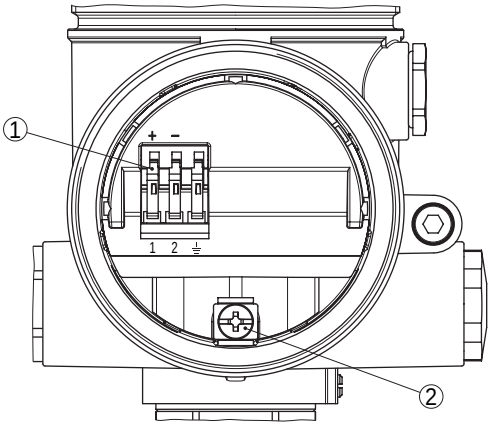



*Abb. 15: Anschlussraum Ex-d-ia-Zweikammergehäuse*

*1 Federkraftklemmen für die Spannungsversorgung und Kabelschirm*
*2 Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*

**Anschlussplan**

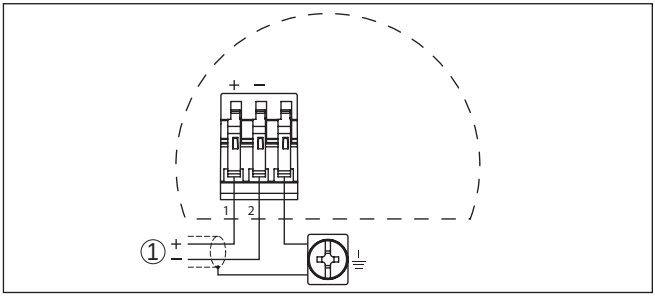



*Abb. 16: Anschlussplan Ex-d-ia Zweikammergehäuse*

*1 Spannungsversorgung, Signalausgang*

## 5.6 Anschlussplan - Ausführung IP 66/IP 68, 1 bar

**Aderbelegung Anschlusskabel**

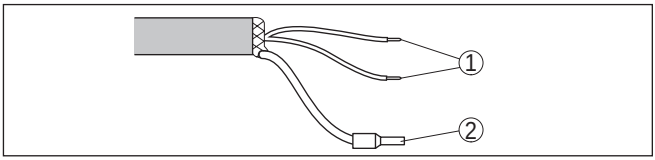



*Abb. 17: Aderbelegung Anschlusskabel*

*1 Braun (+) und blau (-) zur Spannungsversorgung bzw. zum Auswertsystem*
*2 Abschirmung*

## 5.7 Anschlussplan externes Gehäuse bei Ausführung IP 68

**Übersicht**

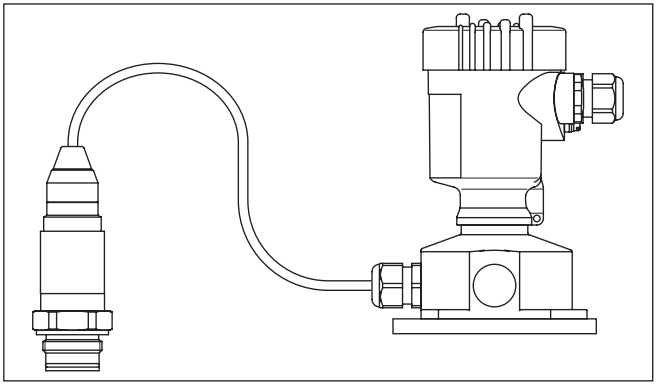


*Abb. 18: VEGABAR 55 in IP 68-Ausführung 25 bar und axialem Kabelabgang, externes Gehäuse*

**Elektronik- und Anschlussraum**

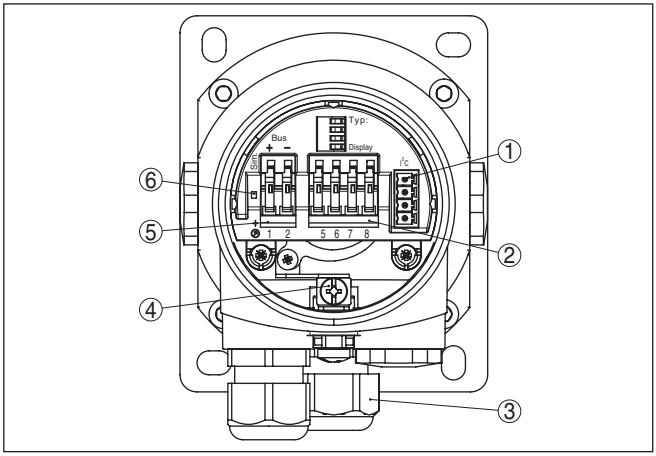



*Abb. 19: Elektronik- und Anschlussraum Einkammergehäuse*

1 *Steckverbinder für VEGACONNECT ($I^2C$-Schnittstelle)*
2 *Federkraftklemmen zum Anschluss der externen Anzeige VEGADIS 61*
3 *Kabelverschraubung zum Sensor*
4 *Erdungsklemme zum Anschluss des Kabelschirms*
5 *Federkraftklemmen für den Foundation Fieldbusanschluss*
6 *Simulationsschalter ("on" = Betrieb mit Simulationsfreigabe)*

**Klemmraum Gehäusesockel**

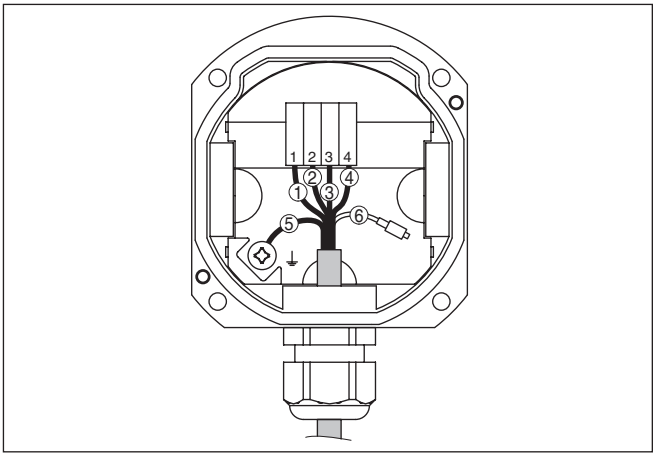



*Abb. 20: Anschluss des Sensors im Gehäusesockel*

*1 Braun*
*2 Blau*
*3 Gelb*
*4 Weiß*
*5 Abschirmung*
*6 Druckausgleichskapillare*

**Anschlussplan externe Elektronik**

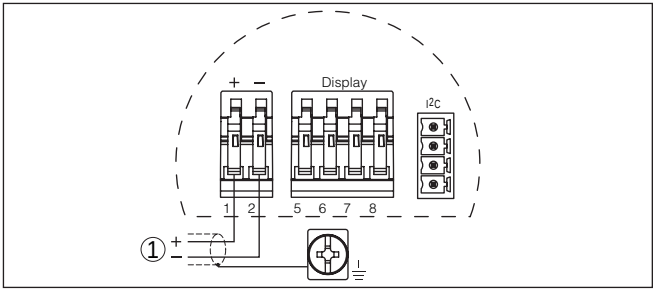



*Abb. 21: Anschlussplan externe Elektronik*

*1 Spannungsversorgung*

## 5.8 Einschaltphase

**Einschaltphase**

Nach dem Anschluss des VEGABAR 55 an die Spannungsversorgung bzw. nach Spannungswiederkehr führt das Gerät zunächst ca. 30 Sekunden lang einen Selbsttest durch. Folgende Schritte werden durchlaufen:

- Interne Prüfung der Elektronik
- Anzeige des Gerätetyps, der Firmwareversion sowie des Sensor-TAGs (Sensorbezeichnung)
- Statusbyte geht kurz auf Störung

39443-DE-140429

Danach wird der aktuelle Messwert angezeigt und das zugehörige digitale Ausgangssignal auf die Leitung ausgegeben.[2)]

[2)] Die Werte entsprechen dem aktuellen Füllstand sowie den bereits durchgeführten Einstellungen, z. B. dem Werksabgleich.

# 6 In Betrieb nehmen mit dem Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM

## 6.1 Kurzbeschreibung

**Funktion/Aufbau**

Das Anzeige- und Bedienmodul dient zur Messwertanzeige, Bedienung und Diagnose. Es kann in folgende Gehäusevarianten und Geräte eingesetzt werden:

- Alle Sensoren der plics®-Gerätefamilie, sowohl im Ein- als auch im Zweikammergehäuse (wahlweise im Elektronik- oder Anschlussraum)
- Externe Anzeige- und Bedieneinheit VEGADIS 61

Ab einer Hardwareversion …- 01 oder höher des Anzeige- und Bedienmoduls bzw. …- 03 oder höher der jeweiligen Sensorelektronik ist eine integrierte Hintergrundbeleuchtung über das Bedienmenü zuschaltbar. Sie finden die Hardwareversion jeweils auf dem Typschild des Anzeige- und Bedienmoduls bzw. der Sensorelektronik.

**Hinweis:**
Detaillierte Informationen zur Bedienung finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

## 6.2 Anzeige- und Bedienmodul einsetzen

**Anzeige- und Bedienmodul ein-/ausbauen**

Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden. Eine Unterbrechung der Spannungsversorgung ist hierzu nicht erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Gehäusedeckel abschrauben
2. Anzeige- und Bedienmodul in die gewünschte Position auf die Elektronik setzen (vier Positionen im 90°-Versatz sind wählbar)
3. Anzeige- und Bedienmodul auf die Elektronik setzen und leicht nach rechts bis zum Einrasten drehen
4. Gehäusedeckel mit Sichtfenster fest verschrauben

Der Ausbau erfolgt sinngemäß umgekehrt.

Das Anzeige- und Bedienmodul wird vom Sensor versorgt, ein weiterer Anschluss ist nicht erforderlich.

39443-DE-140429

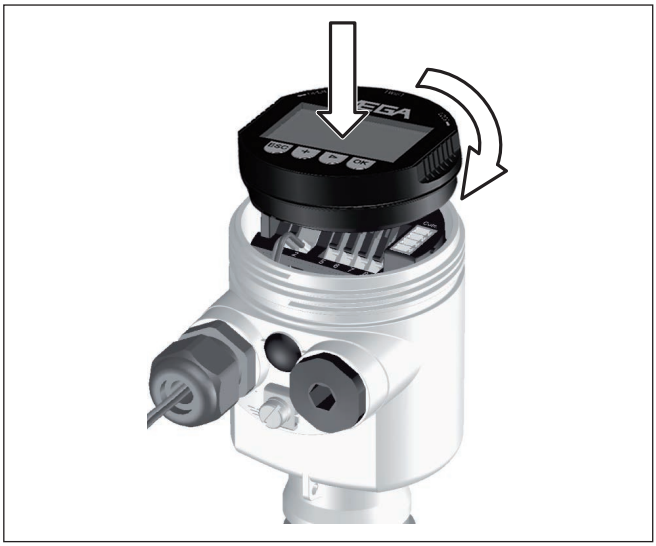


*Abb. 22: Anzeige- und Bedienmodul einsetzen*

**Hinweis:**
Falls Sie das Gerät mit einem Anzeige- und Bedienmodul zur ständigen Messwertanzeige nachrüsten wollen, ist ein erhöhter Deckel mit Sichtfenster erforderlich.

## 6.3 Bediensystem

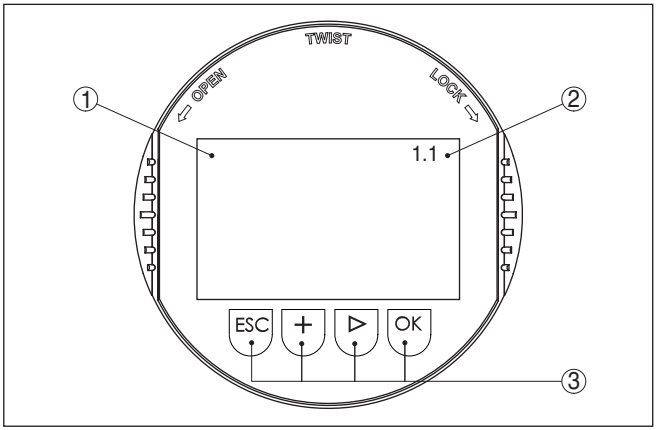



*Abb. 23: Anzeige- und Bedienelemente*

*1 LC-Display*
*2 Anzeige der Menüpunktnummer*
*3 Bedientasten*

**Tastenfunktionen**

- ***[OK]***-Taste:

- In die Menüübersicht wechseln
- Ausgewähltes Menü bestätigen
- Parameter editieren
- Wert speichern

- ***[->]***-Taste zur Auswahl von:
  - Menüwechsel
  - Listeneintrag auswählen
  - Editierposition wählen
- ***[+]***-Taste:
  - Wert eines Parameters verändern
- ***[ESC]***-Taste:
  - Eingabe abbrechen
  - In übergeordnetes Menü zurückspringen

**Bediensystem**

Sie bedienen den Sensor über die vier Tasten des Anzeige- und Bedienmoduls. Auf dem LC-Display werden die einzelnen Menüpunkte angezeigt. Die Funktionen der einzelnen Tasten entnehmen Sie bitte der vorhergehenden Darstellung. Ca. 10 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung wird ein automatischer Rücksprung in die Messwertanzeige ausgelöst. Dabei gehen die noch nicht mit ***[OK]*** bestätigten Werte verloren.

## 6.4 Inbetriebnahmeschritte

**Füllstand- oder Prozessdruckmessung**

Der VEGABAR 55 ist sowohl zur Füllstand- als auch zur Prozessdruckmessung einsetzbar. Die Werkseinstellung ist Füllstandmessung. Die Umschaltung erfolgt im Bedienmenü.

Je nach Ihrer Anwendung ist deshalb nur das jeweilige Unterkapitel Füllstand- oder Prozessdruckmessung von Bedeutung. Dort finden Sie die einzelnen Bedienschritte.

**Füllstandmessung**

**Parametrierung Füllstandmessung**

Sie nehmen den VEGABAR 55 in folgenden Schritten in Betrieb:

1. Abgleicheinheit/Dichteeinheit wählen
2. Lagekorrektur durchführen
3. Min.-Abgleich durchführen
4. Max.-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

**Information:**
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Min.-/Max.-Abgleichs.

Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

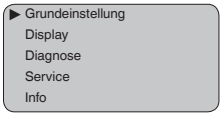
Hierzu wird in den Menüpunkten für Min.-/Max.-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

**Einheit wählen**

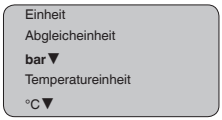
In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[3)]

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.




2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.




3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.
4. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

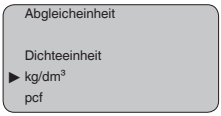
Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

**Information:**
Beim Umschalten auf Abgleich in einer Höheneinheit (im Beispiel von bar auf m) muss zusätzlich die Dichte eingegeben werden.

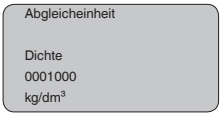
Gehen Sie wie folgt vor:

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wird angezeigt.
3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel m) auswählen.
4. Mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichteeineit*".

[3)] Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, in$H_2O$, mm$H_2O$.




5. Mit ***[->]*** die gewünschte Einheit, z. B. kg/dm³ auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen, es erscheint das Untermenü "*Dichte*".




6. Den gewünschten Dichtewert mit ***[->]*** und ***[+]*** eingeben, mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf m umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[4)]

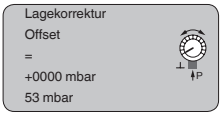
1. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.
2. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

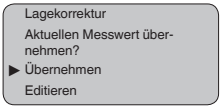
**Lagekorrektur durchführen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.




2. Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

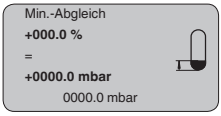



3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

**Min.-Abgleich durchführen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Min.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.




2. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.

[4)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

4. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
5. Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Max.-Abgleich gehen.

Der Min.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

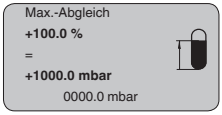
**Information:**
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

**Max.-Abgleich durchführen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Max.-Abgleich*" den Prozentwert mit ***[OK]*** editieren.




**Information:**
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2. Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten Prozentwert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und den gewünschten mbar-Wert editieren.
4. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

Der Max.-Abgleich ist damit abgeschlossen.

**Information:**
Für einen Abgleich mit Befüllung geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

### Prozessdruckmessung

**Parametrierung Prozessdruckmessung**

Sie nehmen den VEGABAR 55 in folgenden Schritten in Betrieb:

1. Anwendung Prozessdruckmessung wählen
2. Abgleicheinheit wählen
3. Lagekorrektur durchführen
4. Zero-Abgleich durchführen
5. Span-Abgleich durchführen

Im Menüpunkt "*Abgleicheinheit*" wählen Sie die physikalische Einheit aus, in der der Abgleich durchgeführt werden soll, z. B. mbar, bar, psi…

Die Lagekorrektur kompensiert den Einfluss der Einbaulage oder eines statischen Druckes auf die Messung. Sie hat keinen Einfluss auf die Abgleichwerte.

In den Menüpunkten "*zero*" und "*span*" legen Sie die Messspanne des Sensors fest, span entspricht dem Endwert.

**Information:**
Bei Geräten, die bereits ab Werk nach Kundenangaben abgeglichen sind, sind die Schritte 1, 3 und 4 nicht erforderlich!

Diese Daten finden Sie auf dem Typschild am Gerät und in den Menüpunkten des Zero-/Span-Abgleichs.

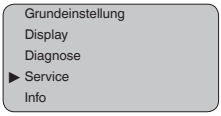
Das Anzeige- und Bedienmodul ermöglicht Ihnen den Abgleich ohne Befüllung bzw. ohne Druck. Damit können Sie Ihre Einstellungen bereits in der Werkstatt durchführen, ohne dass das Gerät eingebaut sein muss.

Hierzu wird in den Menüpunkten für Zero-/Span-Abgleich zusätzlich der aktuelle Messwert eingeblendet.

**Anwendung Prozessdruckmessung wählen**

Der VEGABAR 55 ist ab Werk mit der Anwendung Füllstandmessung vorbelegt. Zum Umschalten auf die Anwendung Prozessdruckmessung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.
2. Mit ***[->]*** das Menü "*Service*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.




3. Mit ***[->]*** den Menüpunkt "*Anwendung*" auswählen und mit ***[OK]*** die Auswahl editieren.

**Warnung:**
Warnhinweis beachten: "*Ausgang kann sich ändern*".

4. Mit ***[->]*** "*OK*" auswählen und mit ***[OK]*** bestätigen.
5. In der Auswahlliste "*Prozessdruck*" wählen und mit ***[OK]*** bestätigen.

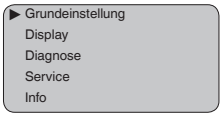
**Einheit wählen**

In diesem Menüpunkt wählen Sie die Abgleicheinheit sowie die Einheit für die Temperaturanzeige im Display.

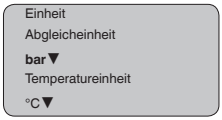
Zur Auswahl der Abgleicheinheit (im Beispiel Umschalten von bar auf mbar) gehen Sie wie folgt vor:[5)]

1. In der Messwertanzeige ***[OK]*** drücken, die Menüübersicht wird angezeigt.

[5)] Auswahlmöglichkeiten: mbar, bar, psi, Pa, kPa, MPa, inHg, mmHg, in$H_2O$, mm$H_2O$.




2. Mit ***[OK]*** das Menü "*Grundeinstellung*" bestätigen, der Menüpunkt "*Einheit*" wird angezeigt.




3. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Abgleicheinheit*" auswählen.
4. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (im Beispiel mbar) auswählen.
5. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zur Lagekorrektur gehen.

Die Abgleicheinheit ist damit von bar auf mbar umgeschaltet worden.

Zur Auswahl der Temperatureinheit gehen Sie wie folgt vor:[6)]

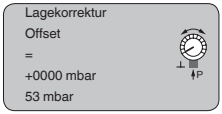
1. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** "*Temperatureinheit*" auswählen.
2. Mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren und mit ***[->]*** die gewünschte Einheit (zum Beispiel °F) auswählen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen.

Die Temperatureinheit ist damit von °C auf °F umgeschaltet worden.

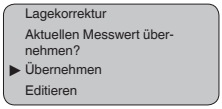
**Lagekorrektur durchführen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*Lagekorrektur*" mit ***[OK]*** die Auswahl aktivieren.




2. Mit ***[->]*** auswählen, z. B. den aktuellen Messwert übernehmen.

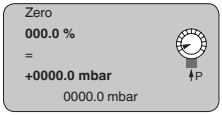



3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Min.(zero)-Abgleich gehen.

**Zero-Abgleich durchführen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*zero*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.




[6)] Auswahlmöglichkeiten: °C, °F.

2. Mit ***[+]*** und ***[->]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
3. Mit ***[+]*** bestätigen und mit ***[->]*** zum Span-Abgleich gehen.

Der Zero-Abgleich ist damit abgeschlossen.

**Information:**
Der Zero-Abgleich verschiebt den Wert des Span-Abgleichs. Die Messspanne, d. h. der Unterschiedsbetrag zwischen diesen Werten, bleibt dabei erhalten.

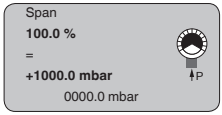
**Information:**
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

**Span-Abgleich durchführen**

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Im Menüpunkt "*span*" den mbar-Wert mit ***[OK]*** editieren.




**Information:**
Der angezeigte Druck für 100 % entspricht dem Nennmessbereich des Sensors (im Beispiel oben 1 bar = 1000 mbar).

2. Mit ***[->]*** und ***[OK]*** den gewünschten mbar-Wert einstellen.
3. Mit ***[OK]*** bestätigen und mit ***[ESC]*** zur Menüübersicht gehen.

Der span-Abgleich ist damit abgeschlossen.

**Information:**
Für einen Abgleich mit Druck geben Sie einfach den unten auf dem Display angezeigten aktuellen Messwert ein.

Werden die Einstellbereiche überschritten, so erfolgt über das Display der Hinweis "*Grenzwert nicht eingehalten*". Das Editieren kann mit ***[ESC]*** abgebrochen oder der angezeigte Grenzwert mit ***[OK]*** übernommen werden.

**Sensordaten kopieren**

Diese Funktion ermöglicht das Auslesen von Parametrierdaten sowie das Schreiben von Parametrierdaten in den Sensor über das Anzeige- und Bedienmodul. Eine Beschreibung der Funktion finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

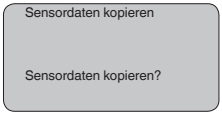
Folgende Daten werden mit dieser Funktion ausgelesen bzw. geschrieben:

- Messwertdarstellung
- Abgleich
- Dämpfung
- Linearisierungskurve
- Sensor-TAG
- Anzeigewert

- Abgleicheinheit
- Sprache

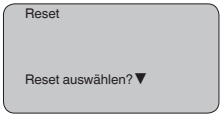
Folgende sicherheitsrelevante Daten werden **nicht** ausgelesen bzw. geschrieben:

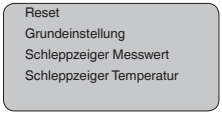
- PIN
- Anwendung




**Reset**

Die Reset-Funktion setzt anwenderseitig eingestellte Parameter auf den Auslieferungszustand und Schleppzeiger auf die aktuellen Werte zurück.




**Grundeinstellung**

Der "*Reset*" "*Grundeinstellung*" setzt die Werte folgender Menüpunkte zurück:

| Menübereich | Funktion | Resetwert |
|---|---|---|
| Grundeinstellungen | Zero-/Min.-Abgleich | Messbereichsanfang |
| | Span-/Max.-Abgleich | Messbereichsende |
| | Dichte | 1 kg/l |
| | Dichteeinheit | kg/l |
| | Dämpfung | 0 s |
| | Linearisierung | Linear |
| | Sensor-TAG | Sensor |
| Display | Anzeigewert | AI-Out |

Die Werte folgender Menüpunkte werden mit dem "*Reset*" **nicht** zurückgesetzt:

| Menübereich | Funktion | Resetwert |
|---|---|---|
| Grundeinstellungen | Abgleicheinheit | Kein Reset |
| | Temperatureinheit | Kein Reset |
| | Lagekorrektur | Kein Reset |
| Display | Beleuchtung | Kein Reset |
| Service | Sprache | Kein Reset |

| Menübereich | Funktion | Resetwert |
|---|---|---|
| | Anwendung | Kein Reset |

**Werkseinstellung**
Wie Grundeinstellung, darüber hinaus werden Spezialparameter auf die Defaultwerte zurückgesetzt.[7)]

**Schleppzeiger**
Die Min.- und Max.-Distanzwerte werden auf den aktuellen Wert zurückgesetzt.

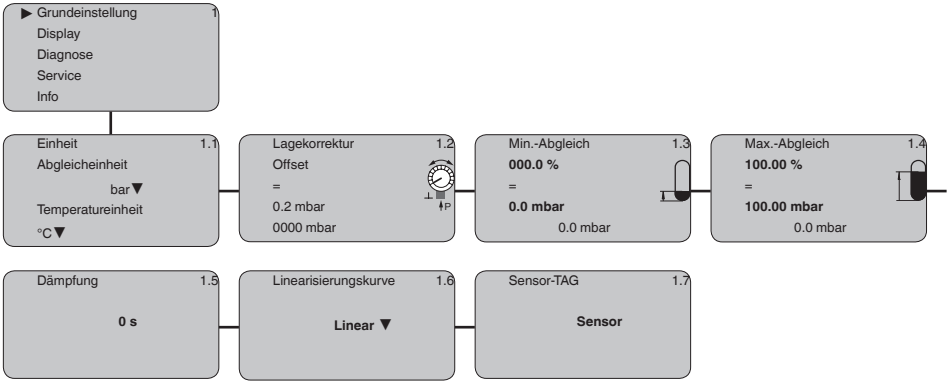
**Optionale Einstellungen**

Zusätzliche Einstell- und Diagnosemöglichkeiten, wie beispielsweise die Anzeigeskalierung, Simulation oder Trendkurvendarstellung sind im nachfolgenden Menüplan abgebildet. Eine nähere Beschreibung dieser Menüpunkte finden Sie in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*".

## 6.5 Menüplan

**Information:**
Hell dargestellte Menüfenster stehen je nach Ausstattung und Anwendung nicht immer zur Verfügung.

**Grundeinstellung**

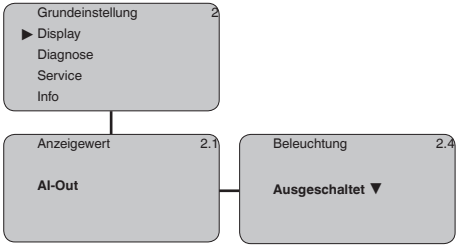



[7)] Spezialparameter sind Parameter, die mit der Bediensoftware PACTware auf der Serviceebene kundenspezifisch eingestellt werden.

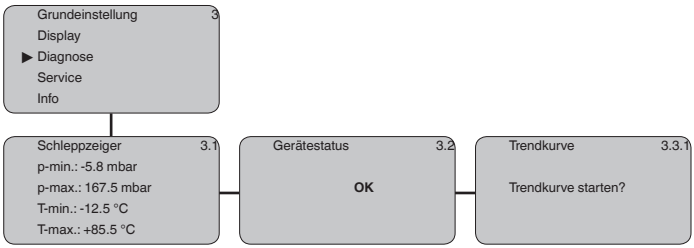


39443-DE-140429

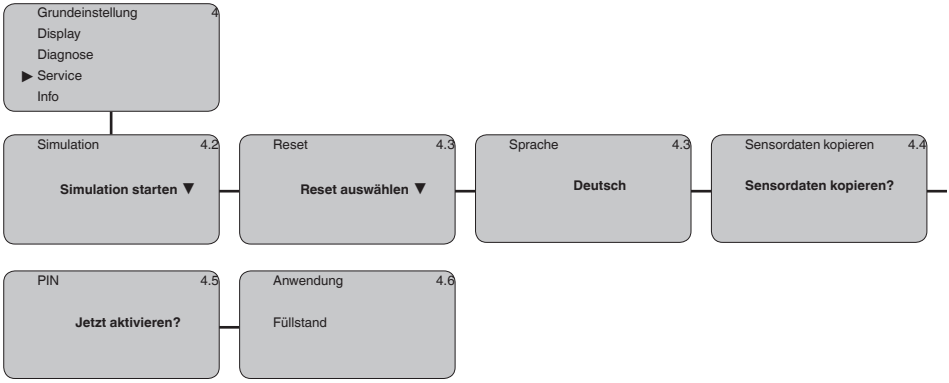
## Display



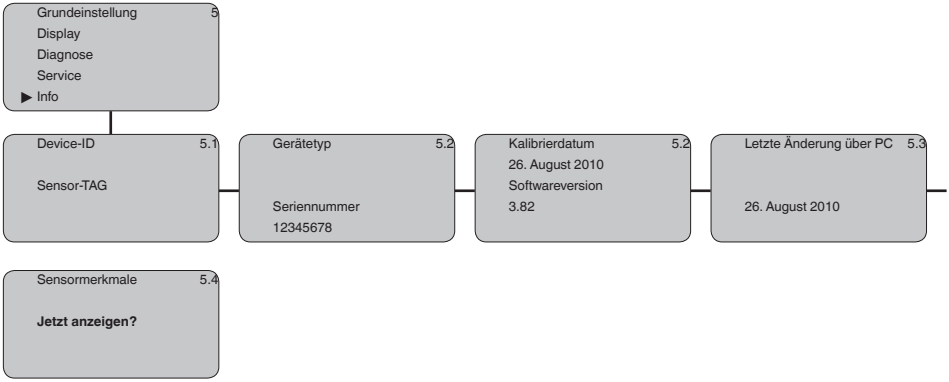

## Diagnose




## Service



**Info**




## 6.10 Sicherung der Parametrierdaten

Es wird empfohlen, die eingestellten Daten zu notieren, z. B. in dieser Betriebsanleitung und anschließend zu archivieren. Sie stehen damit für mehrfache Nutzung bzw. für Servicezwecke zur Verfügung.

Ist der VEGABAR 55 mit einem Anzeige- und Bedienmodul ausgestattet, so können die wichtigsten Daten aus dem Sensor in das Anzeige- und Bedienmodul gelesen werden. Die Vorgehensweise wird in der Betriebsanleitung "*Anzeige- und Bedienmodul*" im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" beschrieben. Die Daten bleiben dort auch bei einem Ausfall der Sensorversorgung dauerhaft gespeichert.

Sollte ein Austausch des Sensors erforderlich sein, so wird das Anzeige- und Bedienmodul in das Austauschgerät gesteckt und die Daten ebenfalls im Menüpunkt "*Sensordaten kopieren*" in den Sensor geschrieben.

# 7 In Betrieb nehmen mit PACTware und anderen Bedienprogrammen

## 7.1 Den PC anschließen

**VEGACONNECT direkt am Sensor**

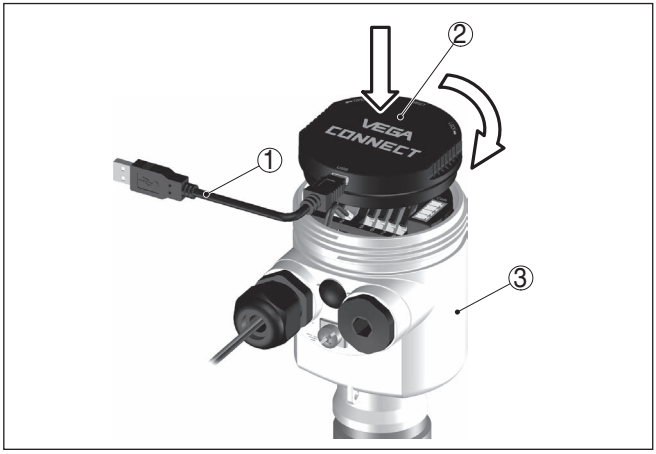



*Abb. 24: Anschluss des PCs via VEGACONNECT direkt am Sensor*

*1 USB-Kabel zum PC*
*2 VEGACONNECT*
*3 Sensor*

**VEGACONNECT extern**

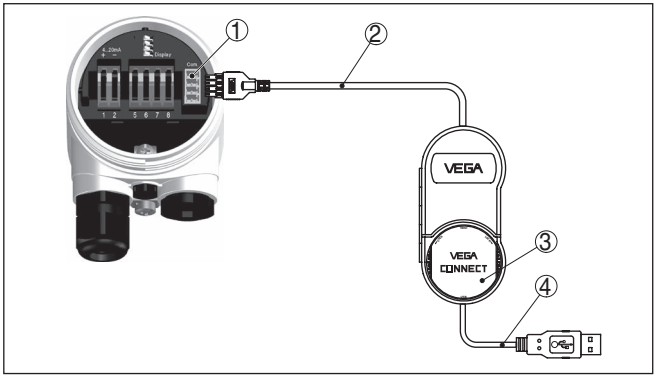



*Abb. 25: Anschluss via VEGACONNECT extern*

*1 $I^2C$-Bus (Com.)-Schnittstelle am Sensor*
*2 $I^2C$-Anschlusskabel des VEGACONNECT*
*3 VEGACONNECT*
*4 USB-Kabel zum PC*

Erforderliche Komponenten:

- VEGABAR 55
- PC mit PACTware und passendem VEGA-DTM

- VEGACONNECT
- Speisegerät oder Auswertsystem

## 7.2 Parametrierung mit PACTware

Die weitere Inbetriebnahme wird in der Betriebsanleitung "*DTM Collection/PACTware*" beschrieben, die jeder CD beiliegt und über die Homepage heruntergeladen werden kann. Eine weiterführende Beschreibung ist in der Online-Hilfe von PACTware und den VEGA-DTMs enthalten.

**Hinweis:**
Bitte beachten Sie, dass zur Inbetriebnahme des VEGABAR 55 die DTM Collection in der aktuellen Version benutzt werden muss.

Alle derzeit verfügbaren VEGA-DTMs sind in einer DTM Collection auf CD zusammengefasst und können gegen eine Schutzgebühr über die zuständige VEGA-Vertretung bezogen werden. Die jeweils aktuelle PACTware-Version ist auf dieser CD ebenfalls enthalten.

Zusätzlich kann diese DTM Collection inkl. PACTware in der Basic Version kostenfrei übers Internet heruntergeladen werden. Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

## 7.3 Parametrierung mit AMS™

Für VEGA-Sensoren stehen auch Gerätebeschreibungen als DD für das Bedienprogramm AMS™ zur Verfügung. Die Gerätebeschreibungen sind in der aktuellen Version von AMS™ bereits enthalten. Bei älteren Versionen von AMS™ können sie kostenfrei über das Internet heruntergeladen werden.

Gehen Sie hierzu über www.vega.com und "*Downloads*" zum Punkt "*Software*".

39443-DE-140429

# 8 Instandhalten und Störungen beseitigen

## 8.1 Instandhalten

**Wartung**

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung ist im Normalbetrieb keine besondere Wartung erforderlich.

Bei manchen Anwendungen können Füllgutanhaftungen an der Membran das Messergebnis beeinflussen. Treffen Sie deshalb je nach Sensor und Anwendung Vorkehrungen, um starke Anhaftungen und insbesondere Aushärtungen zu vermeiden.

**Reinigen**

Ggf. ist die Membran zu reinigen. Hierbei ist die Beständigkeit der Werkstoffe gegenüber der Reinigung sicherzustellen, siehe hierzu die Beständigkeitsliste unter "*Services*" auf "www.vega.com". Die Vielfalt der Anwendungen von Druckmittlern erfordert spezielle Reinigungshinweise für jede Anwendung. Fragen Sie hierzu Ihre zuständige VEGA-Vertretung.

**Vorsicht:**
Bei Geräten mit Druckmittler die Trennmembran auf keinen Fall mechanisch mit festen Gegenständen wie Werkzeugen reinigen! Dies kann zu Schäden an der Membran und Austreten von Füllöl führen.

## 8.2 Störungen beseitigen

**Verhalten bei Störungen**

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen.

**Störungsursachen**

Der VEGABAR 55 bietet Ihnen ein Höchstmaß an Funktionssicherheit. Dennoch können während des Betriebes Störungen auftreten. Diese können z. B. folgende Ursachen haben:

- Sensor
- Prozess
- Spannungsversorgung
- Signalauswertung

**Störungsbeseitigung**

Die ersten Maßnahmen sind die Überprüfung des Ausgangssignals sowie die Auswertung von Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul. Die Vorgehensweise wird unten beschrieben. Weitere umfassende Diagnosemöglichkeiten bietet Ihnen ein PC mit der Software PACTware und dem passenden DTM. In vielen Fällen lassen sich die Ursachen auf diesem Wege feststellen und die Störungen so beseitigen.

**24 Stunden Service-Hotline**

Sollten diese Maßnahmen dennoch zu keinem Ergebnis führen, rufen Sie in dringenden Fällen die VEGA Service-Hotline an unter Tel. **+49 1805 858550**.

Die Hotline steht Ihnen auch außerhalb der üblichen Geschäftszeiten an 7 Tagen in der Woche rund um die Uhr zur Verfügung. Da wir diesen Service weltweit anbieten, erfolgt die Unterstützung in englischer Sprache. Der Service ist kostenfrei, es fallen lediglich die üblichen Telefongebühren an.

**Foundation Fieldbus überprüfen**

Die folgende Tabelle beschreibt mögliche Fehler und hilft bei der Beseitigung:

| Fehler | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| Bei Anschluss eines weiteren Gerätes fällt das H1-Segment aus | Max. Speisestrom des Segmentkopplers überschritten | Stromaufnahme messen, Segment verkleinern |
| Messwert auf dem Anzeige- und Bedienmodul stimmt nicht mit dem in der SPS überein | Im Menüpunkt "*Display - Anzeigewert*" ist nicht auf "*AI-Out*" eingestellt | Werte überprüfen und ggf. korrigieren |
| Gerät erscheint nicht im Verbindungsaufbau | Profibus-DP-Leitung verpolt | Leitung überprüfen und ggf. korrigieren |
| | Terminierung nicht korrekt | Terminierung am Busanfang und -ende prüfen und ggf. nach Spezifikation terminieren |
| | Gerät nicht am Segment angeschlossen | Überprüfen und ggf. korrigieren |

Bei Ex-Anwendungen sind die Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen zu beachten.

**Fehlermeldungen über das Anzeige- und Bedienmodul**

| Fehlercode | Ursache | Beseitigung |
|---|---|---|
| E013 | Kein Messwert vorhanden[8)] | – Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden |
| E017 | Abgleichspanne zu klein | – Mit geänderten Werten wiederholen |
| E036 | Keine lauffähige Sensorsoftware | – Softwareupdate durchführen bzw. Gerät zur Reparatur einsenden |
| E041 | Hardwarefehler, Elektronik defekt | – Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden |
| E113 | Kommunikationskonflikt | – Gerät austauschen bzw. zur Reparatur einsenden |

**Verhalten nach Störungsbeseitigung**

Je nach Störungsursache und getroffenen Maßnahmen sind ggf. die im Kapitel "*In Betrieb nehmen*" beschriebenen Handlungsschritte erneut zu durchlaufen.

## 8.3 Berechnung der Gesamtabweichung (nach DIN 16086)

**Gesamtabweichung**

Die Gesamtabweichung $F_{total}$ nach DIN 16086 ist die Summe aus Grundgenauigkeit $F_{perf}$ und Langzeitstabilität $F_{stab}$. $F_{total}$ wird auch maximale praktische Messabweichung oder Gebrauchsfehler genannt.

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$$

8) Fehlermeldung kann auch anstehen, wenn Druck größer als Nennmessbereich.

Mit:

- $F_{total}$: Gesamtabweichung
- $F_{perf}$: Grundgenauigkeit
- $F_{stab}$: Langzeitdrift
- $F_T$: Temperaturkoeffizient (Einfluss von Füllgut- bzw. Umgebungstemperatur)
- $F_{KI}$: Messabweichung

**Beispiel**

Druckmessung in Rohrleitung 8 bar (800 KPa)

Umgebungstemperatur 40 °C, Mediumtemperatur 10 °C, damit innerhalb des kompensierten Bereiches

VEGABAR 55 klimakompensiert, mit Messbereich 10 bar

Berechnung des eingestellten Turn Down: TD = 25 bar/8 bar, TD = 1,25

**Grundgenauigkeit digitales Ausgangssignal in Prozent:**

$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$

$F_T = (0{,}05 + 0{,}1 \times TD)\%$

$F_{KI} = 0{,}25\ \%$

$F_{perf} = \sqrt{((0{,}05 + 0{,}1 \times 1{,}25)\%)^2 + (0{,}25\ \%)^2)}\%$

$F_{perf} = 0{,}31\ \%$

**Gesamtabweichung digitales Ausgangssignal in Prozent:**

$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$

$F_{stab} = (0{,}1\ \% \times TD)/Jahr$

$F_{stab} = (0{,}1\ \% \times 1{,}25)/Jahr$

$F_{stab} = 0{,}125\ \%$

$F_{total} = 0{,}31\ \% + 0{,}125\ \% = 0{,}43\ \%$

**Gesamtabweichung digitales Ausgangssignal absolut:**

$F_{total} = 0{,}43\ \% \times 8\ bar/100\ \% = 34{,}4\ mbar$

## 8.4 Elektronikeinsatz tauschen

Der Elektronikeinsatz kann bei einem Defekt vom Anwender gegen einen identischen Typ getauscht werden. Falls vor Ort kein Elektronikeinsatz verfügbar ist, kann dieser über die für Sie zuständige Vertretung bestellt werden.

Bestellung und Austausch sind möglich **mit** oder **ohne** Sensorseriennummer. Der Elektronikeinsatz **mit** Seriennummer enthält **auftragsspezifische** Daten wie Werksabgleich, Dichtungswerkstoff etc. Diese sind im Elektronikeinsatz **ohne** Seriennummer nicht enthalten.

Die Seriennummer finden Sie auf dem Typschild des VEGABAR 55 oder auf dem Lieferschein.

## 8.5 Softwareupdate

Die Softwareversion des VEGABAR 55 ist wie folgt feststellbar:

- Auf dem Typschild der Elektronik

- Über das Anzeige- und Bedienmodul
- Über PACTware

Auf unserer Website www.vega.com finden Sie alle Softwarehistorien. Nutzen Sie den Vorteil und registrieren Sie sich für Update-Informationen per E-Mail.

Zum Update der Sensorsoftware sind folgende Komponenten erforderlich:

- Sensor
- Spannungsversorgung
- VEGACONNECT
- PC mit PACTware
- Aktuelle Sensorsoftware als Datei

**Sensorsoftware auf PC laden**

Gehen Sie hierzu unter "www.vega.com/downloads" auf "*Software*". Wählen Sie unter "*plics-Sensoren und -Geräte*", "*Firmwareupdates*" die entsprechende Geräteserie und Softwareversion. Laden Sie die zip-Datei über die rechte Maustaste mit "*Ziel speichern unter*" z. B. auf den Desktop Ihres PCs. Gehen Sie mit der rechten Maustaste auf den Ordner und wählen Sie "*Alle extrahieren*". Speichern Sie die extrahierten Dateien, z. B. auf dem Desktop.

**Update vorbereiten**

Schließen Sie den Sensor an die Spannungsversorgung an und stellen Sie die Verbindung vom PC zum Gerät über den Schnittstellenadapter her. Starten Sie PACTware und gehen Sie über das Menü "*Projekt*" auf den *VEGA-Projektassistenten*. Wählen Sie "*USB*" und "*Geräte online setzen*" aus. Aktivieren Sie mit "*Start*" den Projektassistenten. Er baut die Verbindungslinie zum Sensor automatisch auf und öffnet das Parameterfenster "*Sensor # Online Parametrierung*". Schließen Sie dieses Parameterfenster, bevor Sie die weiteren Schritte durchführen.

**Software in Sensor laden**

Wählen Sie mit der rechten Maustaste im Projekt den Sensor an und gehen Sie auf "*Weitere Funktionen*". Klicken Sie danach auf "*Softwareupdate*". Es öffnet sich das Fenster "*Sensor # Softwareupdate*". PACTware prüft nun die Sensordaten und zeigt die aktuelle Hard- und Softwareversion des Sensors an. Dieser Vorgang dauert ca. 60 s.

Betätigen Sie den Button "*Software updaten*" und wählen Sie die zuvor extrahierte hex-Datei aus. Damit wird das Softwareupdate gestartet, die weiteren Dateien werden automatisch installiert. Dieser Vorgang dauert je nach Sensor bis zu 1 h. Abschließend erfolgt die Meldung "*Softwareupdate erfolgreich ausgeführt*".

## 8.6 Vorgehen im Reparaturfall

Ein Reparaturformular sowie detallierte Informationen zur Vorgehensweise finden Sie auf www.vega.com/downloads und "*Formulare und Zertifikate*".

Sie helfen uns damit, die Reparatur schnell und ohne Rückfragen durchzuführen.

Sollte eine Reparatur erforderlich sein, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Für jedes Gerät ein Formular ausdrucken und ausfüllen
- Das Gerät reinigen und bruchsicher verpacken
- Das ausgefüllte Formular und eventuell ein Sicherheitsdatenblatt außen auf der Verpackung anbringen
- Bitte erfragen Sie die Adresse für die Rücksendung bei der für Sie zuständigen Vertretung. Sie finden diese auf unserer Homepage www.vega.com.

39443-DE-140429

# 9 Ausbauen

## 9.1 Ausbauschritte

**Warnung:**
Achten Sie vor dem Ausbauen auf gefährliche Prozessbedingungen wie z. B. Druck im Behälter oder Rohrleitung, hohe Temperaturen, aggressive oder toxische Füllgüter etc.

Beachten Sie die Kapitel "*Montieren*" und "*An die Spannungsversorgung anschließen*" und führen Sie die dort angegebenen Schritte sinngemäß umgekehrt durch.

## 9.2 Entsorgen

Das Gerät besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recyclingbetrieben wieder verwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronik leicht trennbar gestaltet und verwenden recyclebare Werkstoffe.

**WEEE-Richtlinie 2002/96/EG**
Das vorliegende Gerät unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Führen Sie das Gerät direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie genutzt werden.

Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwendung von wertvollen Rohstoffen.

Werkstoffe: siehe Kapitel "*Technische Daten*"

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung.

39443-DE-140429

# 10 Anhang

## 10.1 Technische Daten

**Allgemeine Daten**

| | |
|---|---|
| Druckart | Überdruck, Vakuum |
| Messprinzip | keramisch-kapazitiv, temperaturkompensiertes Druckmittlersystem |
| Kommunikationsschnittstelle | $I^2C$-Bus |

**Werkstoffe und Gewichte**

| | |
|---|---|
| Werkstoffe, medienberührt | |
| – Prozessanschluss | 316L |
| – Prozessmembran | Hastelloy C-276, goldbeschichtet, gold-/rhodiumbeschichtet |
| – Prozessdichtung sonstige aseptische Anschlüsse | EPDM: Ausführung bis 140 °C (284 °F)<br>FKM: Ausführung bis 180/200 °C (356/392 °F) |
| – Prozessdichtung aseptischer Anschluss mit Nutüberwurfmutter | FEP-O-Seal |
| Werkstoffe Dichtung Prozessanschluss | |
| – Gewinde G½ (EN 837) | Klingersil C-4400 |
| – Gewinde G1½ (DIN 3852-A) | Klingersil C-4400 |
| – M44 x 1,25 (DIN 13) | FKM |
| Oberflächengüte aseptische Anschlüsse, typ. | $R_a$ < 0,8 µm |
| – Oberflächengüte, typ. | |
| Werkstoffe, nicht medienberührt | |
| – Druckmittlerflüssigkeit | med. Weißöl, FDA-konform |
| – Externes Gehäuse | Kunststoff PBT (Polyester), 316L |
| – Sockel, Wandmontageplatte externes Gehäuse | Kunststoff PBT (Polyester), 316L |
| – Sockel, Wandmontageplatte externes Elektronikgehäuse | Kunststoff PBT (Polyester) |
| – Dichtung zwischen Sockel und Wandmontageplatte | EPDM (fest verbunden) |
| – Dichtung unter Wandmontageplatte | EPDM (nur bei 3A-Zulassung) |
| – Dichtring Gehäusedeckel | NBR (Edelstahlgehäuse), Silikon (Aluminium-/Kunststoffgehäuse) |
| – Sichtfenster im Gehäusedeckel für Anzeige- und Bedienmodul | Polycarbonat (UL746-C gelistet) |
| – Erdungsklemme | 316Ti/316L |
| – Leitende Verbindung | Zwischen Erdungsklemme und Prozessanschluss |
| – Verbindungskabel zwischen Messwertaufnehmer und externem Elektronikgehäuse bei IP 68-Ausführung | PUR |

39443-DE-140429

| | |
|---|---|
| – Typschildträger auf Verbindungskabel | PE-hart |
| – Anschlusskabel bei IP 68 1 bar-Ausführung | PE, PUR |
| Gewicht ca. | 0,8 … 8 kg (1.764 … 17.64 lbs), je nach Prozessanschluss |

## Ausgangsgröße

| | |
|---|---|
| Ausgang | |
| – Signal | digitales Ausgangssignal, Foundation Fieldbusprotokoll |
| – Physikalische Schicht | nach IEC 61158-2 |
| Channel Numbers | |
| – Channel 1 | Primary value |
| – Channel 2 | Secondary value 1 |
| – Channel 3 | Secondary value 2 |
| – Channel 4 | Temperature value |
| Übertragungsrate | 31,25 Kbit/s |
| Stromwert | 10 mA, ±0,5 mA |

## Dynamisches Verhalten Ausgang

| | |
|---|---|
| Hochlaufzeit ca. | 10 s |

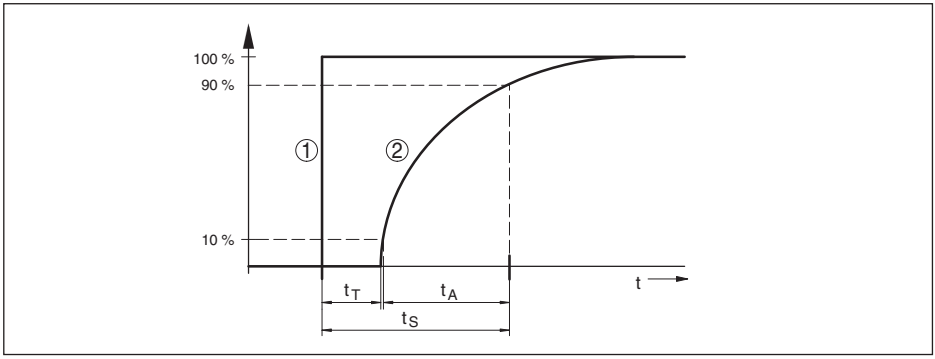



*Abb. 26: Sprunghafte Änderung der Prozessgröße. $t_T$: Totzeit; $t_A$: Anstiegszeit; $t_S$: Sprungantwortzeit*

*1 Prozessgröße*
*2 Ausgangssignal*

| | |
|---|---|
| Totzeit | ≤ 150 ms |
| Anstiegszeit | ≤ 100 ms (10 … 90 %) |
| Sprungantwortzeit | ≤ 250 ms (ti: 0 s, 10 … 90 %) |
| Dämpfung (63 % der Eingangsgröße) | 0 … 999 s, einstellbar |

## Eingangsgröße

### Abgleich

Einstellbereich des Min.-/Max.-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

- Prozentwert -10 … 110 %
- Druckwert -20 … 120 %

Einstellbereich des zero-/span-Abgleichs bezogen auf den Nennmessbereich:

- zero -20 … +95 %
- Span -120 … +120 % [9)]
- Differenz zwischen zero und span max. 120 % des Nennmessbereichs

Empfohlener max. Turn down 10 : 1 (keine Begrenzung)

**Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in bar/kPa**

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

| Nennmessbereich | Überlastbarkeit maximaler Druck | Überlastbarkeit minimaler Druck |
|---|---|---|
| Überdruck | | |
| 0 … +0,2 bar/0 … +20 kPa | +20 bar/+2000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 … +0,4 bar/0 … +40 kPa | +30 bar/+3000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 … +1 bar/0 … +100 kPa | +35 bar/+3500 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 … +2,5 bar/0 … +250 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 … +5 bar/0 … +500 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 … +10 bar/0 … +1000 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| 0 … +25 bar/0 … +2500 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -1 … 0 bar/-100 … 0 kPa | +35 bar/+3500 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -1 … +1,5 bar/-100 … +150 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -1 … +5 bar/-100 … +500 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -1 … +10 bar/-100 … +1000 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -1 … +25 bar/-100 … +2500 kPa | +50 bar/+5000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -0,05 … +0,05 bar/-5 … +5 kPa | +15 bar/+1500 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -0,1 … +0,1 bar/-10 … +10 kPa | +20 bar/+2000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -0,2 … +0,2 bar/-20 … +20 kPa | +30 bar/+3000 kPa | -1 bar/-100 kPa |
| -0,5 … +0,5 bar/-50 … +50 kPa | +35 bar/+3500 kPa | -1 bar/-100 kPa |

**Nennmessbereiche und Überlastbarkeit in psig**

Die Angaben dienen zur Übersicht und beziehen sich auf die Messzelle. Einschränkungen durch Werkstoff und Bauform des Prozessanschluss sind möglich. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

| Nennmessbereich | Überlastbarkeit maximaler Druck | Überlastbarkeit minimaler Druck |
|---|---|---|
| Überdruck | | |
| 0 … +3 psig | +290 psig | -15 psig |

9) Werte kleiner als -1 bar können nicht eingestellt werden.

| Nennmessbereich | Überlastbarkeit maximaler Druck | Überlastbarkeit minimaler Druck |
|---|---|---|
| 0 … +6 psig | +430 psig | -15 psig |
| 0 … +15 psig | +500 psig | -15 psig |
| 0 … +35 psig | +700 psig | -15 psig |
| 0 … +70 psig | +700 psig | -15 psig |
| 0 … +150 psig | +700 psig | -15 psig |
| 0 … +350 psig | +700 psig | -15 psig |
| -15 … 0 psig | +500 psig | -15 psig |
| -15 … +25 psig | +700 psig | -15 psig |
| -15 … +70 psig | +700 psig | -15 psig |
| -15 … +150 psig | +700 psig | -15 psig |
| -15 … +350 psig | +700 psig | -15 psig |
| -0,7 … +0,7 psig | +200 psig | -15 psig |
| -1.5 … +1.5 psig | +290 psig | -15 psig |
| -3 … +3 psig | +430 psig | -15 psig |
| -7 … +7 psig | +500 psig | -15 psig |

## Referenzbedingungen und Einflussgrößen (nach DIN EN 60770-1)

Referenzbedingungen nach DIN EN 61298-1

| | |
|---|---|
| – Temperatur | 18 … 30 °C (64 … 86 °F) |
| – Relative Luftfeuchte | 45 … 75 % |
| – Luftdruck | 860 … 1060 mbar/86 … 106 kPa (12.5 … 15.4 psi) |
| Kennlinienbestimmung | Grenzpunkteinstellung nach DIN 16086 |
| Kennliniencharakteristik | Linear |
| Referenzeinbaulage | stehend, Messmembran zeigt nach unten |
| Einfluss der Einbaulage | < 5 mbar/0,5 kPa (0.07 psig) |

## Messabweichung ermittelt nach der Grenzpunktmethode nach IEC 60770[10)]

Gilt für den **digitalen** Signalausgang (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Messabweichung bei Ausführung 0,075 %

| | |
|---|---|
| – Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 | < 0,075 % |
| – Turn down > 5 : 1 | < 0,015 % x TD |

Messabweichung bei Ausführung 0,1 %

| | |
|---|---|
| – Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 | < 0,1 % |
| – Turn down > 5 : 1 | < 0,02 % x TD |

Messabweichung bei Ausführung 0,2 %

| | |
|---|---|
| – Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 | < 0,2 % |

[10)] Inkl. Nichtlinearität, Hysterese und Nichtwiederholbarkeit.

– Turn down > 5 : 1 < 0,04 % x TD

Messabweichung bei Absolutdruckmessbereich 0,1 bar

– Turn down 1 : 1 bis 5 : 1 < 0,25 %

– Turn down > 5 : 1 < 0,05 % x TD

## Einfluss der Füllgut- bzw. Umgebungstemperatur

### Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals

Gilt für **digitale** Schnittstellen (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) sowie den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

| Nennmessbereich in bar/ kPa | Nennmess-bereich in psig | Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals, im kompensierten Temperaturbereich 0 … +100 °C (+32 … +212 °F), Bezugstemperatur 20 °C (68 °F) | Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals, außerhalb des kompensierten Temperaturbereichs |
|---|---|---|---|
| 0 … 0,2 bar/0 … 20 kPa | 0 … 3 psig | < (0,05 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,05 + 0,1 x TD)%/10K |
| 0 … 0,4 bar/0 … 40 kPa | 0 … 6 psig | < (0,05 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,05 + 0,1 x TD)%/10K |
| 0 … 1 bar/0 … 100 kPa | 0 … 15 psig | < (0,02 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,02 + 0,1 x TD)%/10K |
| 0 … 2,5 bar/0 … 250 kPa | 0 … 35 psig | < (0,02 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,02 + 0,1 x TD)%/10K |
| 0 … 5 bar/0 … 500 kPa | 0 … 70 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| 0 … 10 bar/0 … 1000 kPa | 0 … 150 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| 0 … 25 bar/0 … 2500 kPa | 0 … 350 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| -1 … 0 bar/-100 … 0 kPa | -15 … 0 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| -1 … 1,5 bar/-100 … 150 kPa | -15 … 25 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| -1 … 5 bar/-100 … 500 kPa | -15 … 70 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| -1 … 10 bar/-100 … 1000 kPa | - 15 … 150 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| -1 … 25 bar/-100 … 2500 kPa | - 15 … 350 psig | < (0,02 + 0,03 x TD)%/10K | < (0,04 + 0,06 x TD)%/10K |
| -0,1 … 0,1 bar/-10 … 10 kPa | - 1.5 … 1.5 psig | < (0,05 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,05 + 0,1 x TD)%/10K |
| -0,2 … 0,2 bar/-20 … 20 kPa | -3 … 3 psig | < (0,05 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,05 + 0,1 x TD)%/10K |
| -0,5 … 0,5 bar/-50 … 50 kPa | -7 … 7 psig | < (0,05 + 0,05 x TD)%/10K | < (0,02 + 0,1 x TD)%/10K |

### Thermische Änderung des Stromausganges

Gilt zusätzlich für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang und bezieht sich auf die eingestellte Messspanne.

Thermische Änderung Stromausgang < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, jeweils bei -40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

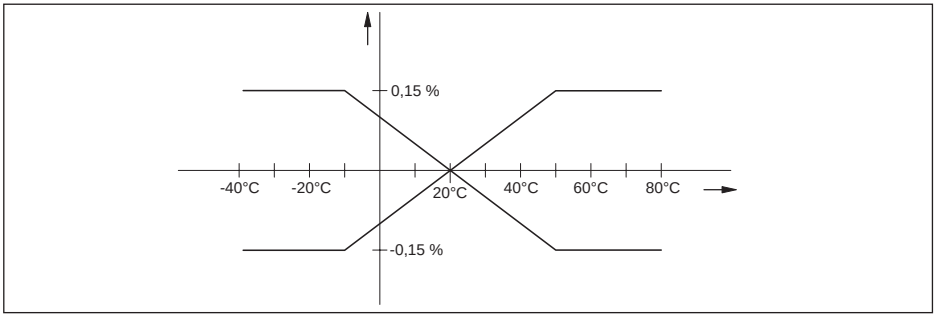



*Abb. 27: Thermische Änderung Stromausgang*

**Langzeitstabilität (gemäß DIN 16086 und IEC 60770-1)**

Gilt für die **digitale** HART-Schnittstelle sowie für den **analogen** 4 … 20 mA-Stromausgang unter Referenzbedingungen. Angaben beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Turn down (TD) ist das Verhältnis Nennmessbereich/eingestellte Messspanne.

Langzeitdrift des Nullsignals:

| | |
|---|---|
| – Für ein Jahr | < 0,05 % x TD |
| – Für fünf Jahre | < 0,1 % x TD |
| – Für zehn Jahre | < 0,2 % x TD |

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungs-, Lager- und Transporttemperatur

| | |
|---|---|
| – Standardausführung | -40 … +80 °C (-40 … +176 °F) |
| – Ausführungen IP 66/IP 68 (1 bar) und IP 68 (25 bar), Anschlusskabel PUR | -20 … +80 °C (-4 … +176 °F) |
| – Ausführung IP 66/IP 68 (1 bar), Anschlusskabel PE | -20 … +60 °C (-4 … +140 °F) |

**Prozessbedingungen**

Die Angaben zur Druckstufe und Mediumtemperatur dienen als Übersicht. Es gelten jeweils die Angaben des Typschildes.

Druckstufe Prozessanschluss

| | |
|---|---|
| – Gewinde 316L, je nach Anschluss | PN 25, PN 60 |
| – Gewinde Aluminium | PN 25 |
| – Aseptische Anschlüsse 316L, je nach Anschluss | PN 6, PN 10, PN 25, PN 40 (PN 40 nur bei DRD und DIN 11851) |
| – Flansch 316L | PN 16/PN 40 bzw. 150 lb/300 lb |

Mediumtemperatur

| | |
|---|---|
| – Standard | -12 … +140 °C (+10 … +284 °F) |
| – Mit Tubus, verlängertem Gewinde oder Clamp 2½" | -12 … +140 °C (+10 … +284 °F) |
| – Mit Kühlelement | -12 … +180 °C (+10 … +356 °F) |
| – Mit Kühlelement und Abschirmblech | -12 … +200 °C (+10 … +392 °F) |

39443-DE-140429

| | |
|---|---|
| Vibrationsfestigkeit | mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz[11] |
| Schockfestigkeit | Beschleunigung 100 g/6 ms[12] |

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 67**

| | |
|---|---|
| Kabeleinführung/Stecker[13] | |
| − Einkammergehäuse | – 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5<br>oder:<br>– 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT<br>oder:<br>– 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5<br>oder:<br>– 2 x Blindstopfen M20 x 1,5 |
| − Zweikammergehäuse | – 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional)<br>oder:<br>– 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT, Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional)<br>oder:<br>– 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional)<br>oder:<br>– 2 x Blindstopfen M20 x 1,5; Stecker M12 x 1 für die externe Anzeige- und Bedieneinheit (optional) |
| Federkraftklemmen für Aderquerschnitt | < 2,5 mm² (AWG 14) |

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP 66/IP 68 (1 bar)**

| | |
|---|---|
| Kabeleinführung | |
| − Einkammergehäuse | – 1 x IP 68-Kabelverschraubung M20 x 1,5; 1 x Blindstopfen M20 x 1,5<br>oder:<br>– 1 x Verschlusskappe ½ NPT, 1 x Blindstopfen ½ NPT |
| Anschlusskabel | |
| − Aufbau | vier Adern, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel |
| − Aderquerschnitt | 0,5 mm² (AWG 20) |
| − Aderwiderstand | < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft) |
| − Zugfestigkeit | > 1200 N (270 pounds force) |

[11] Geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd, GL-Kennlinie 2.
[12] Geprüft nach EN 60068-2-27.
[13] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

| | |
|---|---|
| – Standardlänge | 5 m (16.4 ft) |
| – Max. Länge | 1000 m (3281 ft) |
| – Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F | 25 mm (0.985 in) |
| – Durchmesser ca. | 8 mm (0.315 in) |
| – Farbe - Nicht-Ex-Ausführung | Schwarz |
| – Farbe - Ex-Ausführung | Blau |

**Elektromechanische Daten - Ausführung IP 68**

| | |
|---|---|
| Verbindungskabel zwischen IP 68-Gerät und externem Gehäuse: | |
| – Aufbau | vier Adern, ein Tragseil, eine Druckausgleichskapillare, Schirmgeflecht, Metallfolie, Mantel |
| – Aderquerschnitt | 0,5 mm² (AWG 20) |
| – Aderwiderstand | < 0,036 Ω/m (0.011 Ω/ft) |
| – Standardlänge | 5 m (16.40 ft) |
| – Max. Länge | 180 m (590.5 ft) |
| – Min. Biegeradius bei 25 °C/77 °F | 25 mm (0.985 in) |
| – Durchmesser ca. | 8 mm (0.315 in) |
| – Farbe | Blau |
| Kabeleinführung/Stecker[14)] | |
| – Externes Gehäuse | – 1 x Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Kabel: ø 5 … 9 mm), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5<br>oder:<br>– 1 x Stecker (je nach Ausführung), 1 x Blindstopfen M20 x 1,5 |
| Federkraftklemmen für Aderquerschnitt bis | 2,5 mm² (AWG 14) |

**Anzeige- und Bedienmodul**

| | |
|---|---|
| Spannungsversorgung und Datenübertragung | durch den Sensor |
| Anzeige | LC-Display in Dot-Matrix |
| Bedienelemente | 4 Tasten |
| Schutzart | |
| – lose | IP 20 |
| – Eingebaut im Sensor ohne Deckel | IP 40 |
| Werkstoff | |
| – Gehäuse | ABS |
| – Sichtfenster | Polyesterfolie |

**Spannungsversorgung**

| | |
|---|---|
| Betriebsspannung | |
| – Nicht-Ex-Gerät | 9 … 32 V DC |

[14)] Je nach Ausführung M12 x 1, nach ISO 4400, Harting, 7/8" FF.

| | |
|---|---|
| – Ex ia-Gerät | 9 … 24 V DC |
| – Ex d-Gerät | 16 … 32 V DC |
| Betriebsspannung mit beleuchtetem Anzeige- und Bedienmodul | |
| – Nicht-Ex-Gerät | 12 … 32 V DC |
| – Ex-ia-Gerät | 12 … 24 V DC |
| – Ex d-Gerät | 20 … 32 V DC |
| Versorgung durch/max. Anzahl Sensoren | |
| – Feldbus | max. 32 (max. 10 bei Ex) |

| **Elektrische Schutzmaßnahmen** | |
|---|---|
| Schutzart | |
| – Gehäuse Standard | IP 66/IP 67[15] |
| – Aluminium- und Edelstahlgehäuse (optional) | IP 68 (1 bar)[16] |
| – Prozessbaugruppe in IP 68-Ausführung | IP 68 (25 bar) |
| – Externes Gehäuse | IP 65, IP 66/IP 68 (0,2 bar) |
| Überspannungskategorie | III |
| Schutzklasse | II |

**Zulassungen**

Geräte mit Zulassungen können je nach Ausführung abweichende technische Daten haben.

Bei diesen Geräten sind deshalb die zugehörigen Zulassungsdokumente zu beachten. Diese sind im Gerätelieferumfang enthalten oder können auf www.vega.com über "*VEGA Tools*" und "*Gerätesuche*" sowie über "*Downloads*" und "*Zulassungen*" heruntergeladen werden.

## 10.2 Daten zum Foundation Fieldbus

### Blockschaltbild Messwertverarbeitung

Die folgende Abbildung zeigt den Transducer Block und Funktionsblock in vereinfachter Form.

[15] Geräte mit Überdruckmessbereichen können beim Untertauchen, z. B. in Wasser, den Umgebungsdruck nicht mehr erfassen. Das kann zu Messwertverfälschungen führen.

[16] Nur bei Geräten mit Absolutdruckmessbereichen.

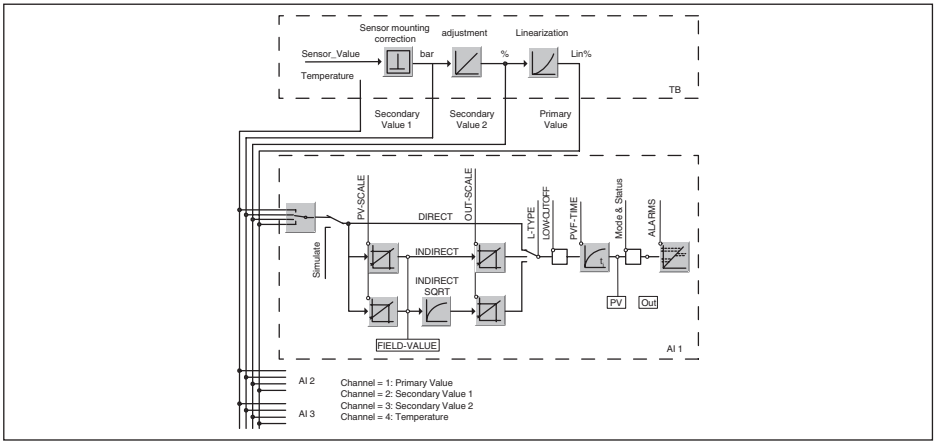



*Abb. 28: Transducer Block VEGABAR 55*

*TB Transducer Block*
*AI Function Block (AI =Analogue Input)*

## Diagramm Abgleich

Die folgende Abbildung zeigt die Funktion des Abgleichs:

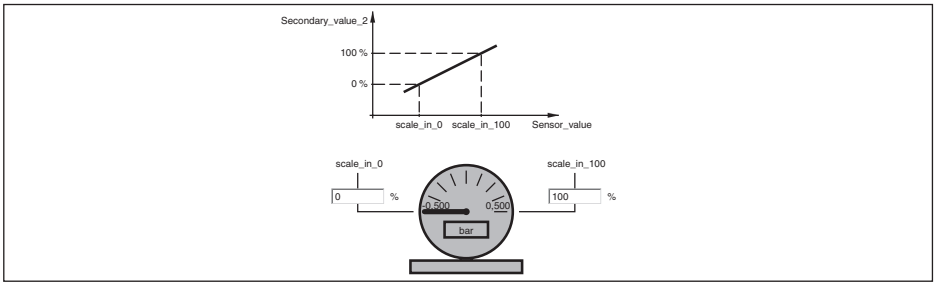



*Abb. 29: Abgleich VEGABAR 55*

## Parameterliste

Die folgende Liste enthält die wichtigsten Parameter und ihre Bedeutung:

- primary_value
  - Process Value after min/max-adjustment and linearization. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 1. Unit derives from 'Primary_value_unit'
- primary_value_unit
  - Unit code of 'Primary_value'
  - %
- secondary_value_1
  - Process pressure. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 2. Unit derives from 'Secondary_value_1_unit'
- secondary_value_1_unit
  - Unit code of 'Secondary_value_1'

  - bar, PSI, …, m, ft, …; in case of length type engineering unit and access to parameters the corresponding values will be converted by density factor
- secondary_value_2
  - Value after min/max-adjustment. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 3. Unit derives from 'Secondary_value_2_unit'
- secondary_value_2_unit
  - Selected unit code for "secondary_value_2"
- sensor_value
  - Raw sensor value, i.e. the uncalibrated measurement value from the sensor. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- sensor_range
  - "Sensor_range.unit' refers to 'Sensor_value', 'Max/Min_peak_sensor_value', 'Cal_point_hi/lo'
  - includes sensor unit: bar, PSI …; only unit part of DS-68 is writable
- simulate_primary_value
- simulate_secondary_value_1
- simulate_secondary_value_2
- device status
  - "0: ""OK""13: ""non-specific error""17: ""Cal span too small""34: ""EEPROM memory fault""36: ""ROM memory fault""37: ""RAM memory fault""40: ""non-specific hardware fault""41: ""Sensor element not found""42: ""No leaking pulse""43: ""No trigger signal""44: ""EMI error""113: ""Communication hardware fault"""
- linearization type
  - Possible types of linearization are: linear, user defined, cylindrical lying container, spherical container
  - "0: ""Linear""1: ""User def""20: ""Cylindrical lying container""21: ""Spherical container"""
- curve_points_1_10
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve_points_11_20
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve_points_21_30
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve_points_31_33
  - X and Y values for the user defined linearization curve
- curve status
  - Result of table plausibility check
  - "0: ""Uninitialized""1: ""Good""2: ""Not monotonous increasing""3: ""Not monotonous decreasing""4: ""Not enough values transmitted""5: ""Too many values transmitted""6: ""Gradient of edge too high""7: ""Values not excepted""8: ""Table currently loaded""9: ""Sorting and checking table"""
- SUB_DEVICE_NUMBER
- SENSOR_ELEMENT_TYPE
  - 0: "non-specific"
- display_source_selector
  - Selects the type of value that is displayed on the indication-/adjustement-module
  - "0: ""Physical value""1: ""Percent value""2: ""Lin percent value""6: ""Out(AI1)""7: ""Level""8: ""Out(AI2)""9: ""Out(AI3)"""
- max_peak_sensor_value
  - Holds the maximum sensor value. Write access resets to current value. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
  - Write access resets to current value
- min_peak_sensor_value
  - Holds the minimum sensor value. Write access resets to current value. Unit derives from 'Sensor_range.unit'

  - Write access resets to current value
- CAL_POINT_HI
  - Highest calibrated value. For calibration of the high limit point you give the high measurement value (pressure) to the sensor and transfer this point as HIGH to the transmitter. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- CAL_POINT_LO
  - Lowest calibrated value. For calibration of the low limit point you give the low measurement value (pressure) to the sensor and transfer this point as LOW to the transmitter. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- CAL_MIN_SPAN
  - Minimum calibration span value allowed. Necessary to ensure that when calibration is done, the two calibrated points (high and low) are not too close together. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- SCALE_IN
  - Min/max-adjustment: Upper and lower calibrated points of the sensor. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- trimmed_value
  - Sensor value after the trim processing. Unit derives from 'Sensor_range.unit'
- sensor_sn
  - Sensor serial number
- temperature
  - Process temperature. Selected as input to AIFB by setting 'Channel' = 4. Unit derives from 'Temperature.unit'
- temperature_unit
  - Unit code of 'Temperature', 'Max/Min_peak_temperature_value'
  - °C, °F, K, °R
- max_peak_temperature_value
  - Holds the maximum process temperature. Write access resets to current value. Unit derives from 'Temperature.unit'
  - Write access resets to current value
- min_peak_temperature_value
  - Holds the minimum process temperature. Write access resets to current value. Unit derives from 'Temperature.unit'
  - Write access resets to current value

## 10.3 Maße

### Kunststoffgehäuse

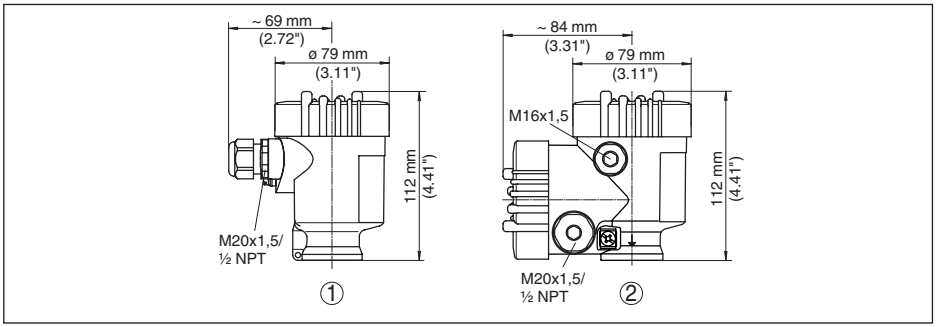



*Abb. 30: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

*1 Einkammerausführung*
*2 Zweikammerausführung*

### Aluminiumgehäuse

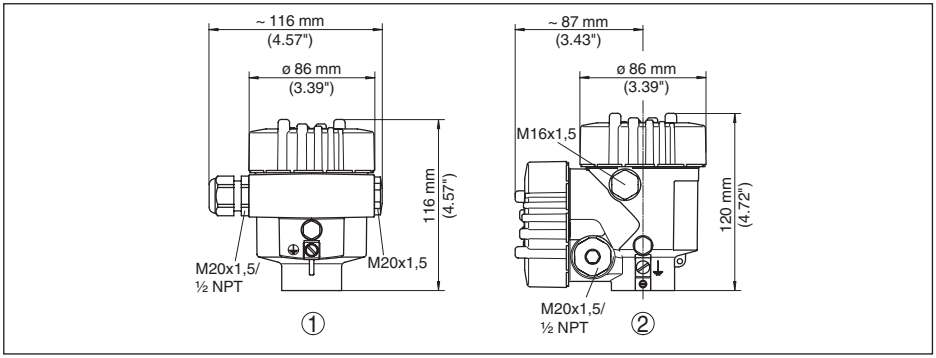



*Abb. 31: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

*1 Einkammerausführung*
*2 Zweikammerausführung*

## Aluminiumgehäuse in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar)

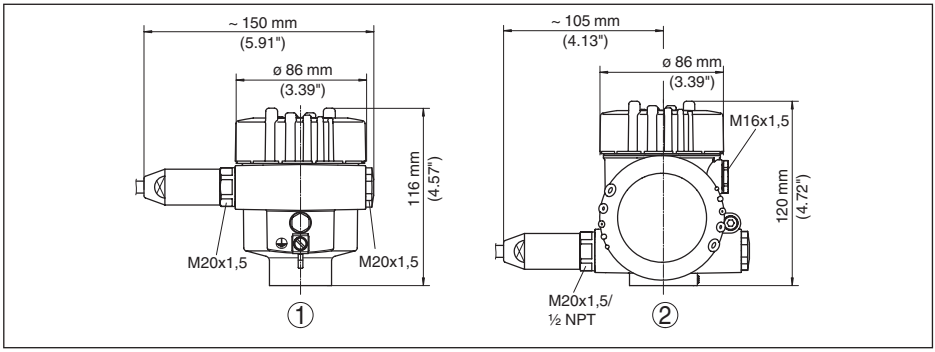



*Abb. 32: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

*1 Einkammerausführung*
*2 Zweikammerausführung*

## Edelstahlgehäuse

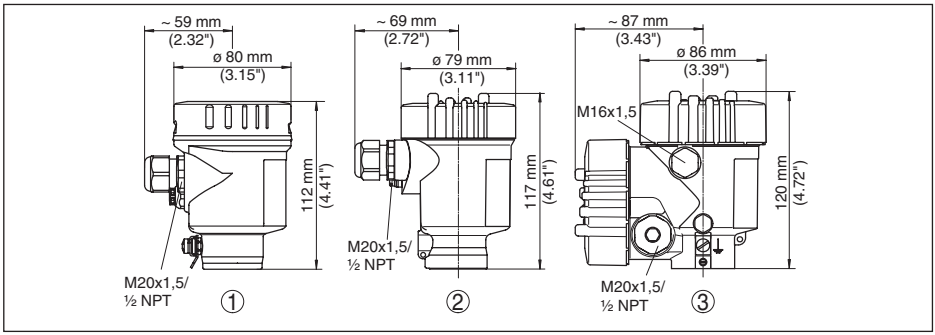



*Abb. 33: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (0,2 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

*1 Einkammerausführung elektropoliert*
*2 Einkammerausführung Feinguss*
*2 Zweikammerausführung Feinguss*

## Edelstahlgehäuse in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar)

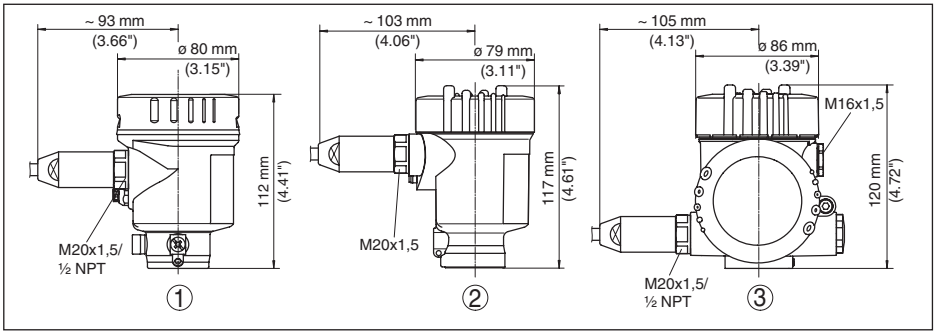



*Abb. 34: Gehäuseausführungen in Schutzart IP 66/IP 68 (1 bar) - mit eingebautem Anzeige- und Bedienmodul vergrößert sich die Gehäusehöhe um 9 mm/0.35 in*

*1 Einkammerausführung elektropoliert*
*2 Einkammerausführung Feinguss*
*2 Zweikammerausführung Feinguss*

## Externes Gehäuse bei IP 68-Ausführung

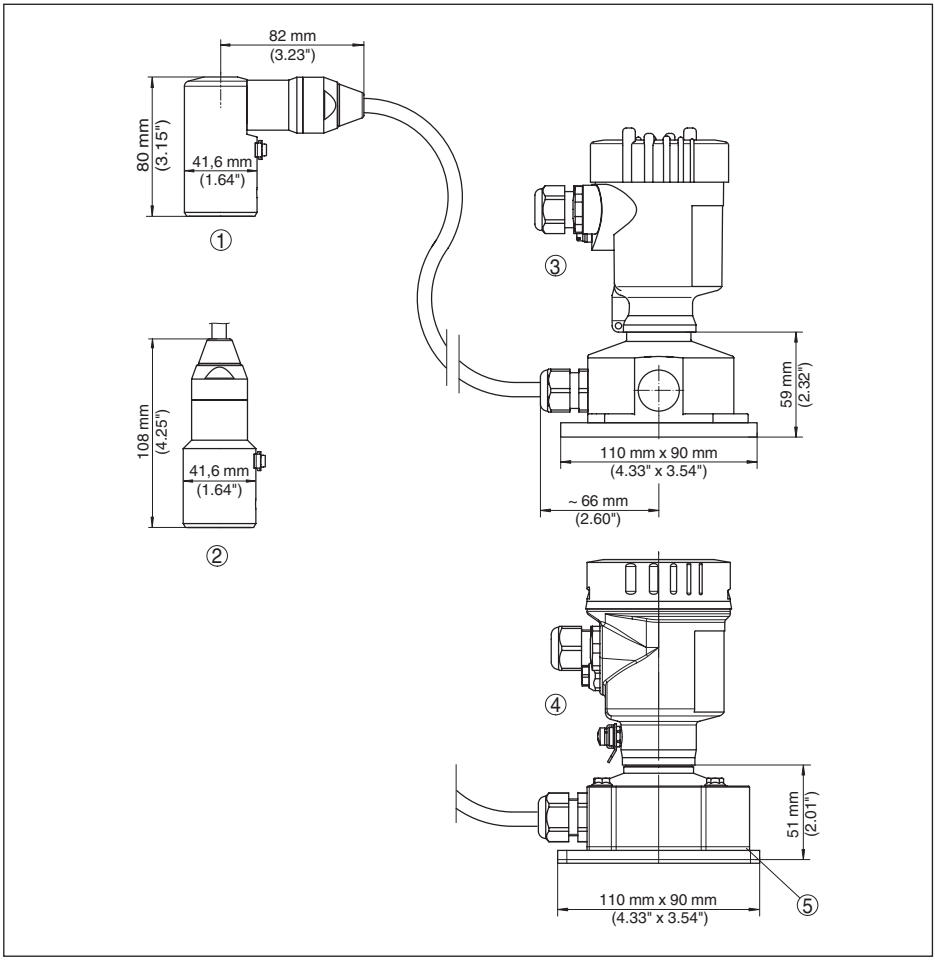



*Abb. 35: IP 68-Ausführung mit externem Gehäuse - Kunststoffausführung*

*1 Kabelabgang seitlich*
*2 Kabelabgang axial*

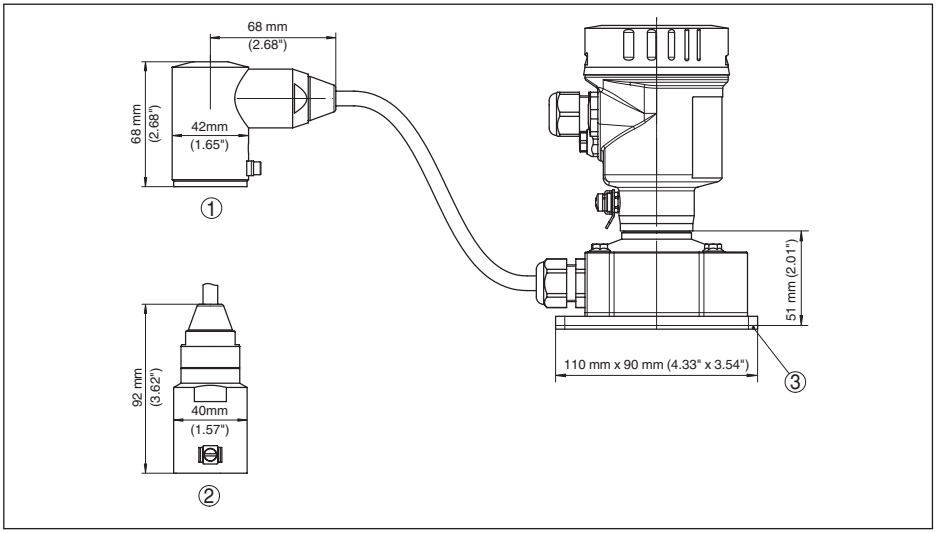



*Abb. 36: Externes Gehäuse - Edelstahlausführung*

*1 Kabelabgang seitlich*
*2 Kabelabgang axial*
*3 Dichtung 2 mm (0.079 in) - nur bei 3A-Zulassung*

## VEGABAR 55, Gewindeanschluss

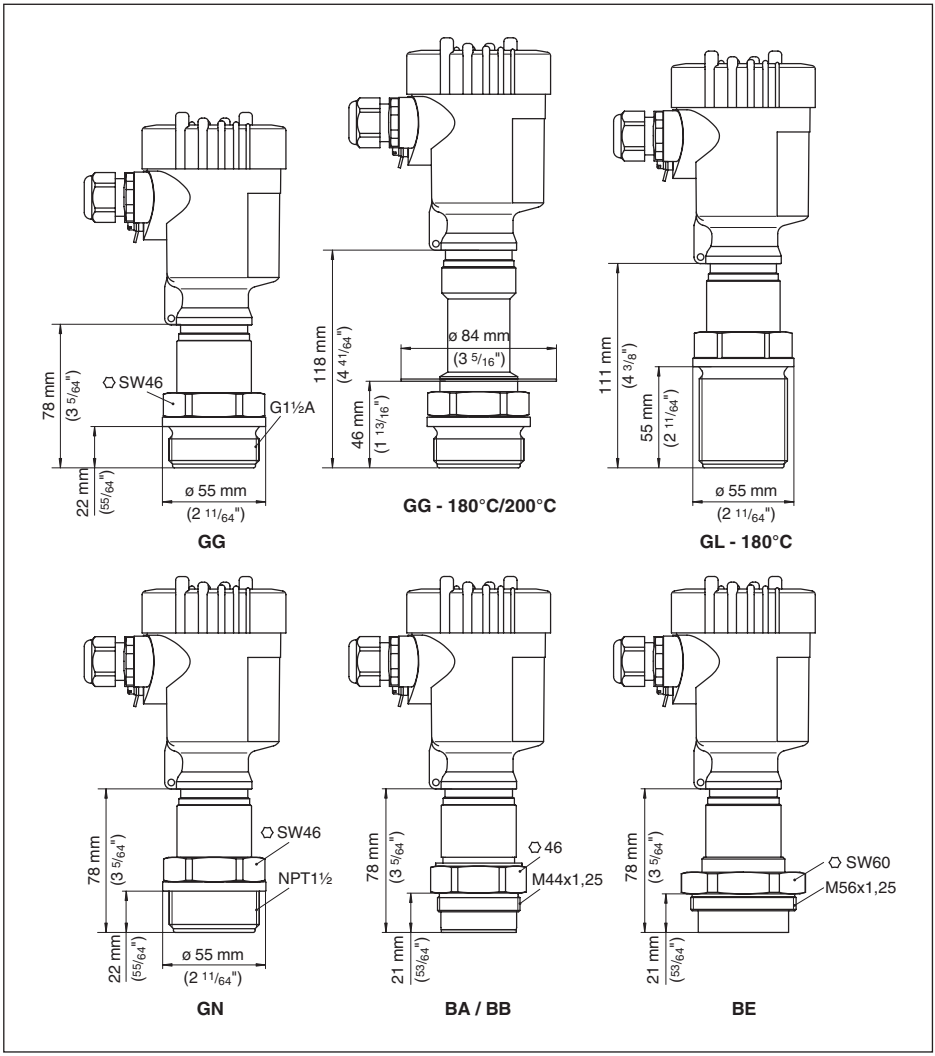



*Abb. 37: VEGABAR 55, Gewindeanschluss: GG = G1½ A, GL = G1½ A Gewindelänge 55 mm, GN = 1½ NPT, BA/BB = M44 x 1,25, BE = M56 x 1,25*

## VEGABAR 55, Hygieneanschluss 1

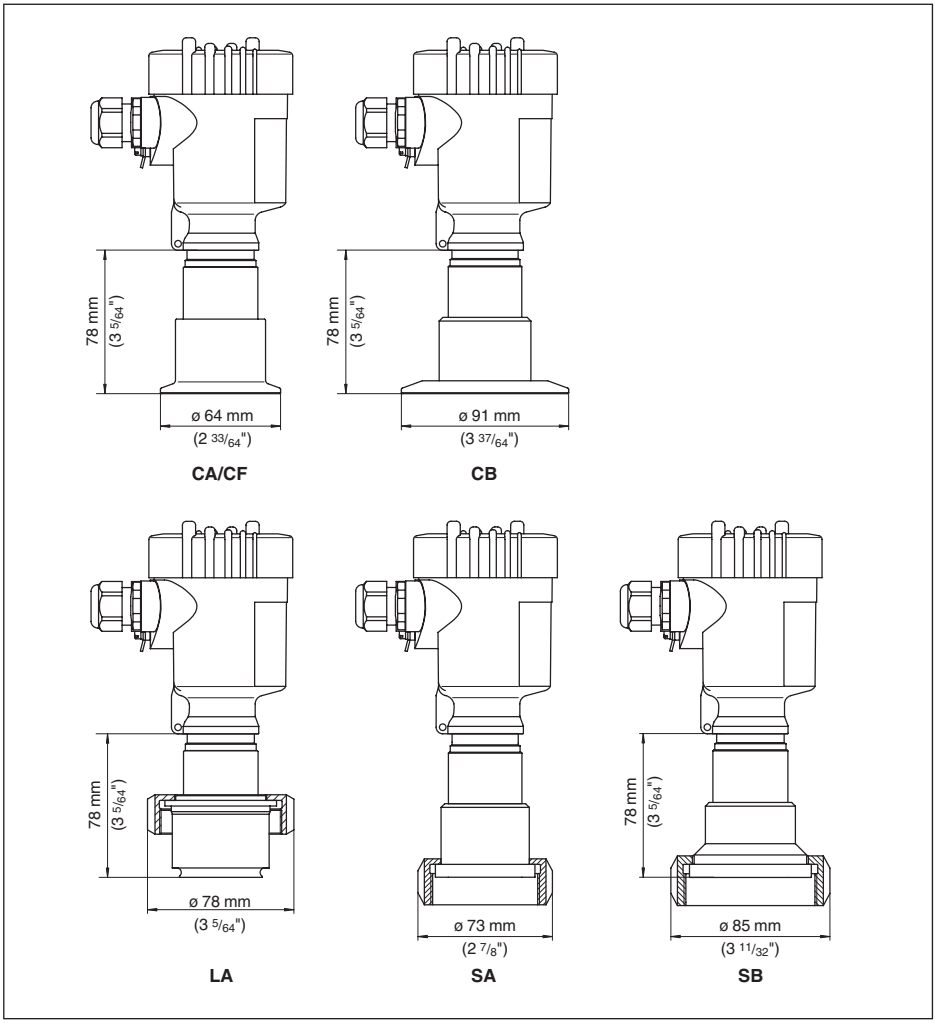



*Abb. 38: VEGABAR 55, Hygieneanschluss: CA/CF = Clamp 2"/Clamp 2½" nach DIN 32676, ISO 2852/316L CB = Clamp 3", LA = Hygieneanschluss mit Nutüberwurfmutter F40, SA = SMS DN 38, SB = SMS DN 51*

## VEGABAR 55, Hygieneanschluss 2

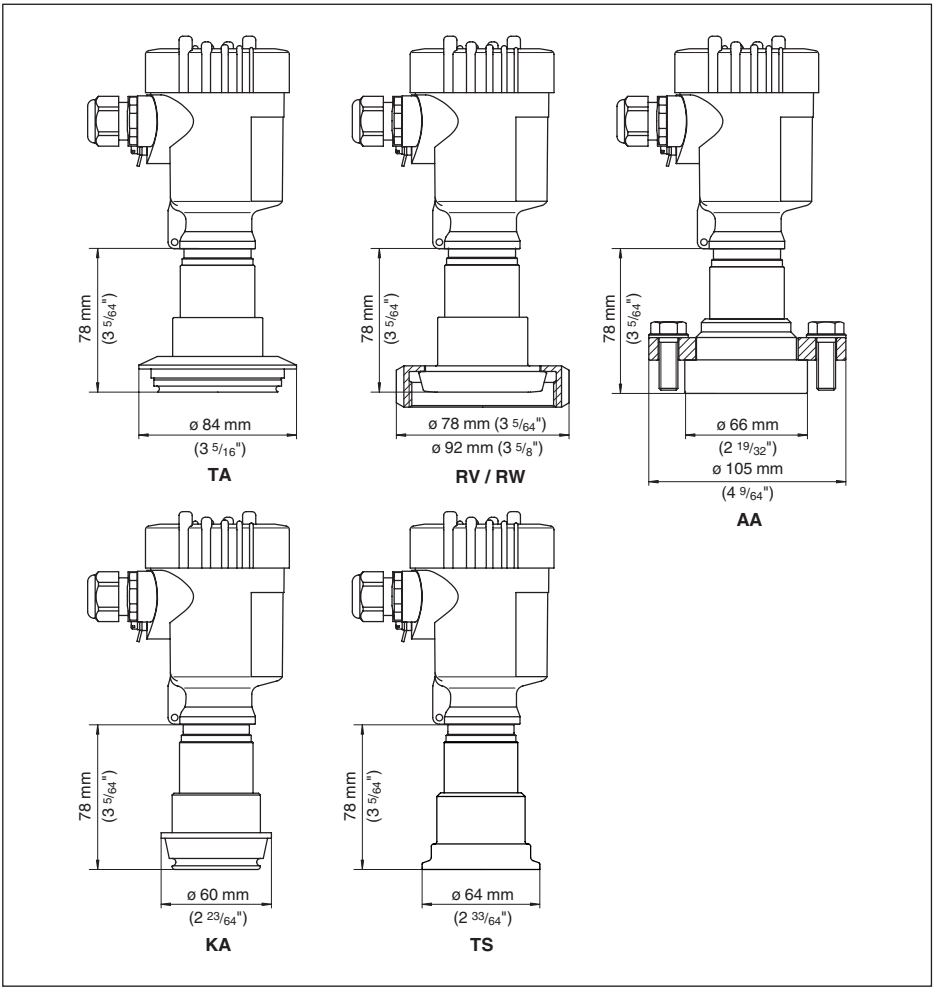
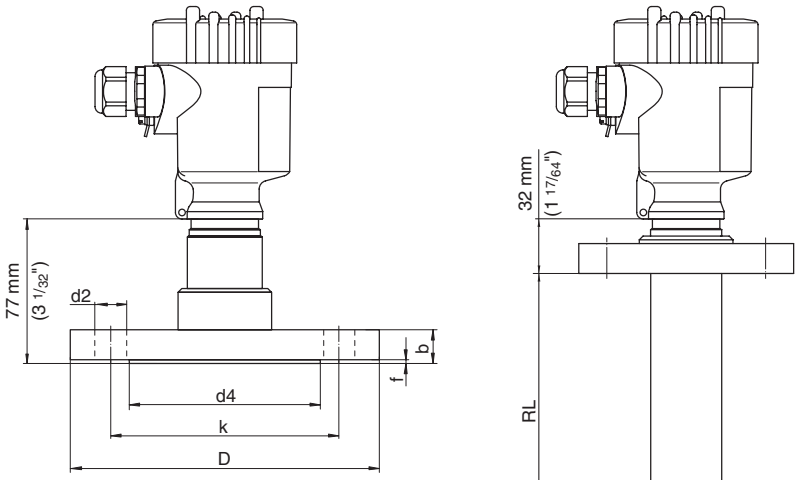



*Abb. 39: VEGABAR 55, Hygieneanschluss: TA = Tuchenhagen Varivent DN 32, RV/RW = Rohrverschraubung DN 40/DN 50 nach DIN 11851, AA = DRD, KA = Konus DN 40, TS = Bundklemmstutzen nach DIN 11864-3 Form A DN40/PN40*

## VEGABAR 55, Flanschanschluss




**FB, FC, FH, FK, FM**

**TR**

| | mm | DN | PN | D | b | k | d2 | d4 | f | RL | d5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | FB | 40 | 40 | 150 | 18 | 110 | 4xø18 | 88 | 3 | - | - |
| | FC | 50 | 40 | 165 | 20 | 125 | 4xø18 | 102 | 3 | - | - |
| ① | FH | 80 | 40 | 200 | 24 | 160 | 8xø18 | 138 | 3 | - | - |
| | FK | 100 | 40 | 235 | 24 | 190 | 8xø22 | 162 | 3 | - | - |
| | FM | 150 | 40 | 300 | 28 | 250 | 8xø26 | 218 | 3 | - | - |
| ③ | TR | 50 | 40 | 165 | 20 | 125 | 4xø18 | 102 | 3 | ④ | 38 |
| | inch | | | | | | | | | | |
| | FB | 40 | 40 | 5 29/32" | 45/64" | 4 21/64" | 4xø 45/64" | 3 15/32" | 1/8" | - | - |
| | FC | 50 | 40 | 6 1/2" | 25/32" | 4 59/64" | 4xø 45/64" | 4 1/64" | 1/8" | - | - |
| | FH | 80 | 40 | 7 7/8" | 15/16" | 6 19/64" | 8xø 45/64" | 5 7/16" | 1/8" | - | - |
| | FK | 100 | 40 | 9 1/4" | 15/16" | 7 31/64" | 8xø 55/64" | 6 3/8" | 1/8" | - | - |
| | FM | 150 | 40 | 11 3/4" | 1 7/64" | 9 27/32" | 8xø 1 1/32" | 8 37/64" | 1/8" | - | - |
| | TR | 50 | 40 | 6 1/2" | 25/32" | 4 59/64" | 8xø 45/64" | 4 1/64" | 1/8" | ④ | 1 1/2" |
| | | | | | | | | | | | |
| ② | F5 | 2" 150 lbs | | 6" | 3/4" | 4 3/4" | 4xø 3/4" | 3 5/8" | 1/8" | - | - |
| | FS | 3" 150 lbs | | 7 1/2" | 15/16" | 6" | 4xø 3/4" | 5" | 1/8" | - | - |

*Abb. 40: VEGABAR 55, Flanschanschluss*

*1 Flanschanschluss nach DIN 2501*
*2 Flanschanschluss nach ANSI B16,5*
*3 Flansch mit Tubus*
*4 Auftragsspezifisch*

## 10.4 Gewerbliche Schutzrechte

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

Only in U.S.A.: Further information see patent label at the sensor housing.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA lineas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

## 10.5 Warenzeichen

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer/Urheber.

# INDEX


## A
Abgleicheinheit 31, 34
Anschlussplan
– Einkammergehäuse 21
– Externe Elektronik 26
– Zweikammergehäuse 23
Anschlussraum 24
– Zweikammer 22
Anschluss VEGACONNECT
– direkt am Sensor 41
– extern 41

## D
DD/CFF 10
Druckausgleich 13

## E
Elektronikraum
– Zweikammer 22, 23
Elektronik- und Anschlussraum 21
Ersatzteile
– Elektronikeinsatz 12

## F
Feuchtigkeit 13

## G
Gesamtabweichung 44

## H
Hotline 43

## L
Lagekorrektur 32, 35

## M
Max.-Abgleich 33
Min.-Abgleich 32
Montage externes Gehäuse 15
Montageposition 13

## P
Prozessbedingungen 13

## R
Recycling 48
Reparatur 46
Reset 37

## S
Service-Hotline 43
Signal überprüfen 44
Span-Abgleich 36
Störungsbeseitigung 43

## T
Temperaturgrenzen 14
Typschild 9

## W
WEEE-Richtlinie 48

## Z
Zero-Abgleich 35
Zubehör
– Anzeige- und Bedienmodul 12
– Externe Anzeige- und Bedieneinheit 12
– Flansche 12
– Messgerätehalter 12
– Schnittstellenadapter 12
– Schutzhaube 12


39443-DE-140429

Druckdatum:

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2014

39443-DE-140429

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

Telefon +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com